
modell bau heute
2A 11246 E
Ausgabe 1/1993
Einzelheftpreis 5,50 DM
konstruktiv
+ kreativ
m b h 1/93 FLUGZEUGE · SCHIFFE · FAHRZEUGE





3 ▶

▲2 ▼1



▼4



mbh-Bildreporter





▼6 ▲5



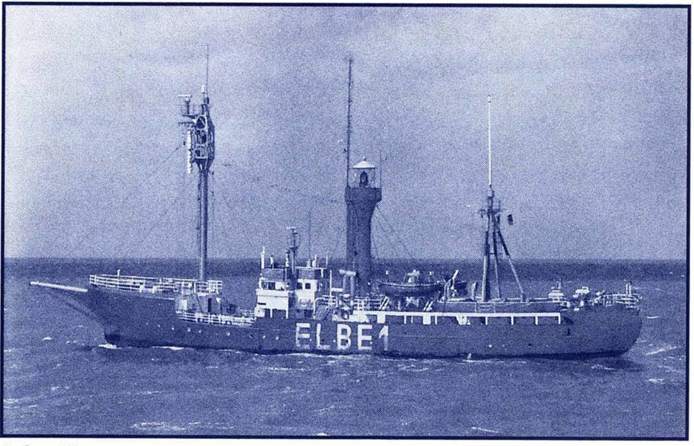
TITELSTORY

SCHIFFE

FLUGZEUGE

FAHRZEUGE

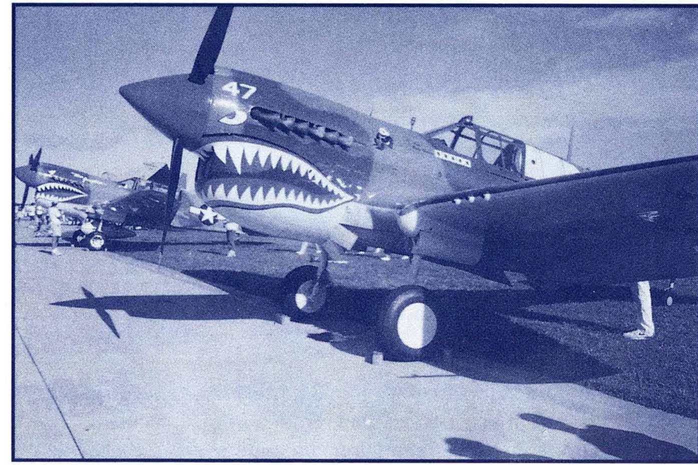
SONSTIGES



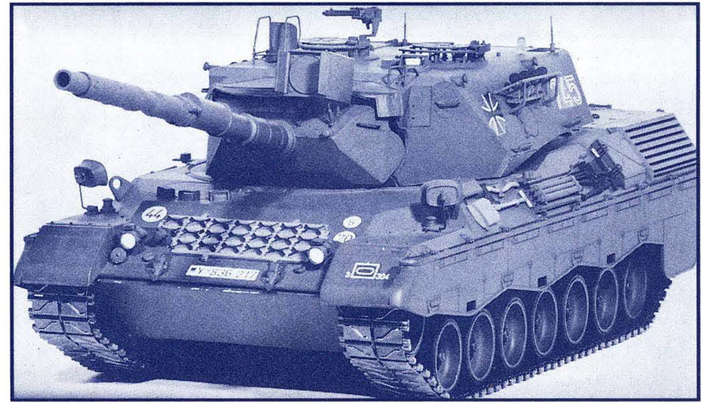
Seite 18



Seite 35



Seite 37



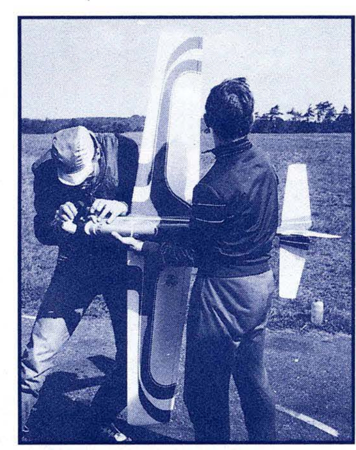
Seite 44

Eine Auswahl der vielen Fotos, die uns von selbstgebauten Flugzeugmodellen unserer Leser erreichten, zeigen wir Ihnen auf der zweiten Umschlagseite. Den Reigen eröffnet Christian Schulz aus Berlin mit dem Modell einer Westland Lysander (Bild 1). Rolf Schumann aus Halle sandte uns die Aufnahme seiner Ju-87 G-2 (Bild 2). Jens Roger Neumann aus Meerane ist erneut mit einer Lookheed P-38J „Lightning" (Bild 3) vertreten. Die Fokker D-VIII (E-V) als Scratchbau unter Zuhilfenahme eines Dr.I-Bausatzes stammt von Matthias Erben aus Berlin (Bild 4). Die „bunte Kuh" MiG-19S (Bild 5) gehört zur Kollektion von Helmut Kluger aus Potsdam. Der Berliner Modellbauer Harald Krause betätigte sich mit dieser Aufnahme einer MiG-21 MF als mbh-Bildreporter (Bild 6).
Die Rubrik gehört Ihnen. Wir warten gespannt auf Ihre Fotos. Egal, ob Farbe oder Schwarzweiß! Und es gibt auch Geld dafür!

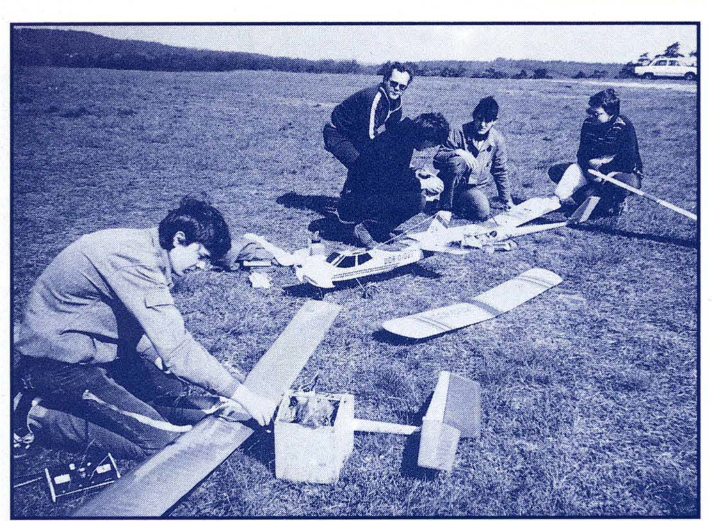
Jubiläum in Nauen

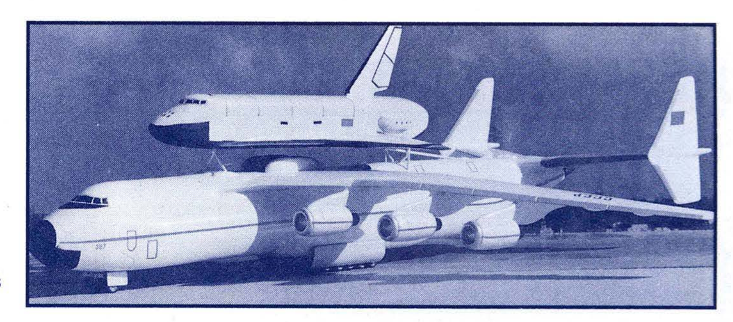
Auf 15 Jahre gemeinsame Arbeit können die Mitglieder des jetzigen „Modellflugclub Nauen e.V." in diesen Tagen zurückblicken. Zahlreiche Höhen und Tiefen durchlebten die Nauener Modellflieger in jener Zeit. 83 Jugendliche und Senioren gehörten den Sektionen Freiflug, RC-Flug und Plastmodellbau an. Manche von ihnen sind heute noch dabei. Aus den ehemaligen Anfängern wurden versierte Modellbauer und Wettkämpfer, die sich auf Ausstellungen und Wettkämpfen, bei Schauflug-Veranstaltungen und sogar in der Presse einen guten Ruf erwarben. Sie entwickelten auf Grund des mangelnden Angebots an Modellbaumaterialien in der ehemaligen DDR selbst Luftschrauben und Technologien zur Herstellung von Tragflächen und Rümpfen und halfen damit so manchem Modellbauer, seine Arbeit fortzusetzen. Zahlreiche Medaillen, Urkunden und Pokale, darunter auch der Lilienthal-Pokal, zieren die Vereinswände. Auch nach der Wende hielten die Nauener Modellsportler ihrem Verein die Treue und hoffen auf weitere lange Jahre seines Bestehens.

Gerd Desens



FOTOS: DESENS





mbh-Bildreporter

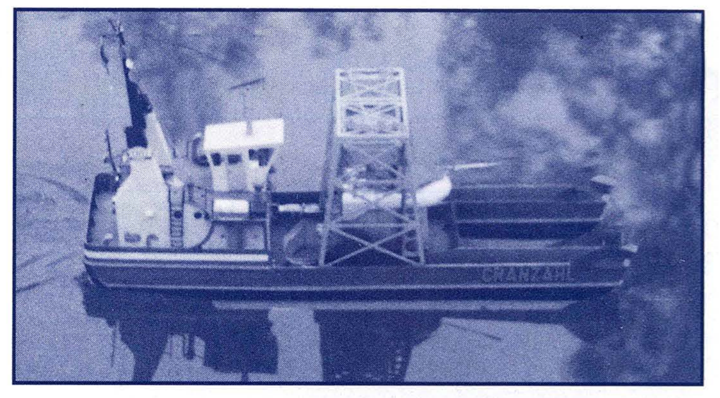
Dieses Modell einer Antonow 225 mit Raumfähre Buran im Maßstab 1:200 baute unser Leser Werner Demitrowitz aus Berlin. Der Hintergrund zeigt den Flughafen Berlin-Tegel.

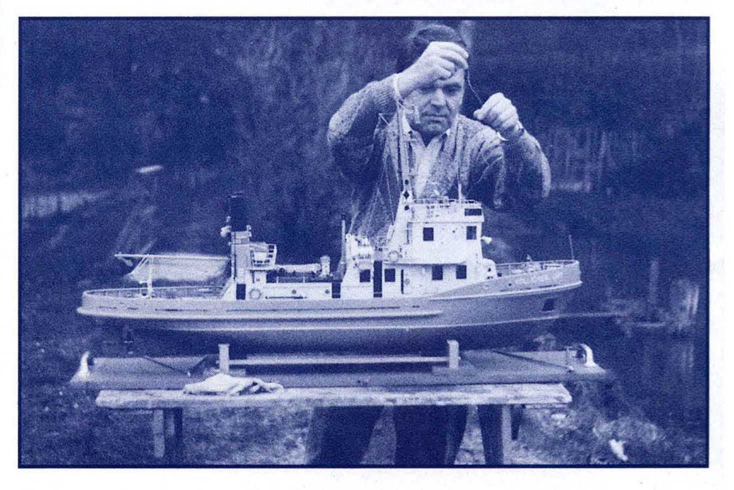
FOTO: DEMITROWITZ

Zuschauermagnet Herbstregatta

Tausende Zuschauer zog es im Oktober vergangenen Jahres an den Schönfelder Weberteich, um das dreistündige Schaufahrprogramm des Schiffsmodellbauclubs Ehrenfriedersdorf und seiner Gäste mitzuerleben. 48 überwiegend funkferngesteuerte Schiffs- und andere Modelle begeisterten ihr Publikum. Modellbauer aus Kolding (Dänemark) führten ein englisches Seenotrettungsfloß, einen brasilianischen Stammschieber auf dem Amazonas und ein dänisches Patrouillenboot vor. Wuppertaler Modellsportler zeigten das Strandrettungsboot ILKA und den Fischkutter HOLSTEIN in Aktion. Walfänger, Segler, Regattaboote, selbst ein Erpel mit seinen Jungen zogen ihre Runden auf dem Weberteich. Publikumslieblinge wurden aber das feuerspeiende Meeresungeheuer „Nessie" von Dieter Kloß aus Weißbach sowie das im Maßstab 1:37 gebaute Modell der MAXIM GORKI. Arnold Sager aus Frankfurt (Main) brauchte 5000 Stunden für den Bau dieses Modells, das sechs Kinder bei der Fahrt aufnehmen kann, was diese sich natürlich nicht zweimal sagen ließen.
Dieses Schaufahren zum Abschluß der Saison soll für den Ehrenfriedersdorfer Modellbauclub zu einer schönen Tradition werden. **Arthur Beier**

FOTOS: BEIER





mbh-Terminservice

AUSSTELLUNGEN

Dortmund. InterModellBau '93 vom 31. März bis 4. April 1993 im Messezentrum Westfalenhallen. Erstmals in Deutschland wird eine umfangreiche Sammlung von äußerst seltenen Automodellen (M 1:43) aus der ehemaligen UdSSR vorgestellt.

He 45 doch noch zu haben

Zu unserem Beitrag über die Heinkel He 45 in Ausgabe 7/92, S. 10, erreichte uns eine Leserzuschrift, in der mitgeteilt wird, daß der Ende der 70er Jahre von der Firma „airmodel" herausgegebene Bausatz im Maßstab 1:72 doch noch erhältlich ist. Wer sich für diesen Bausatz einer He 45 interessiert, kann ihn unter der Bestellnummer AM-026 zum Preis von 21,95 DM bei Modellbau Frank, Obere Vorstadt 21, W-7470 Albstadt 1 (Ebingen) beziehen.

NEU IN 1:700

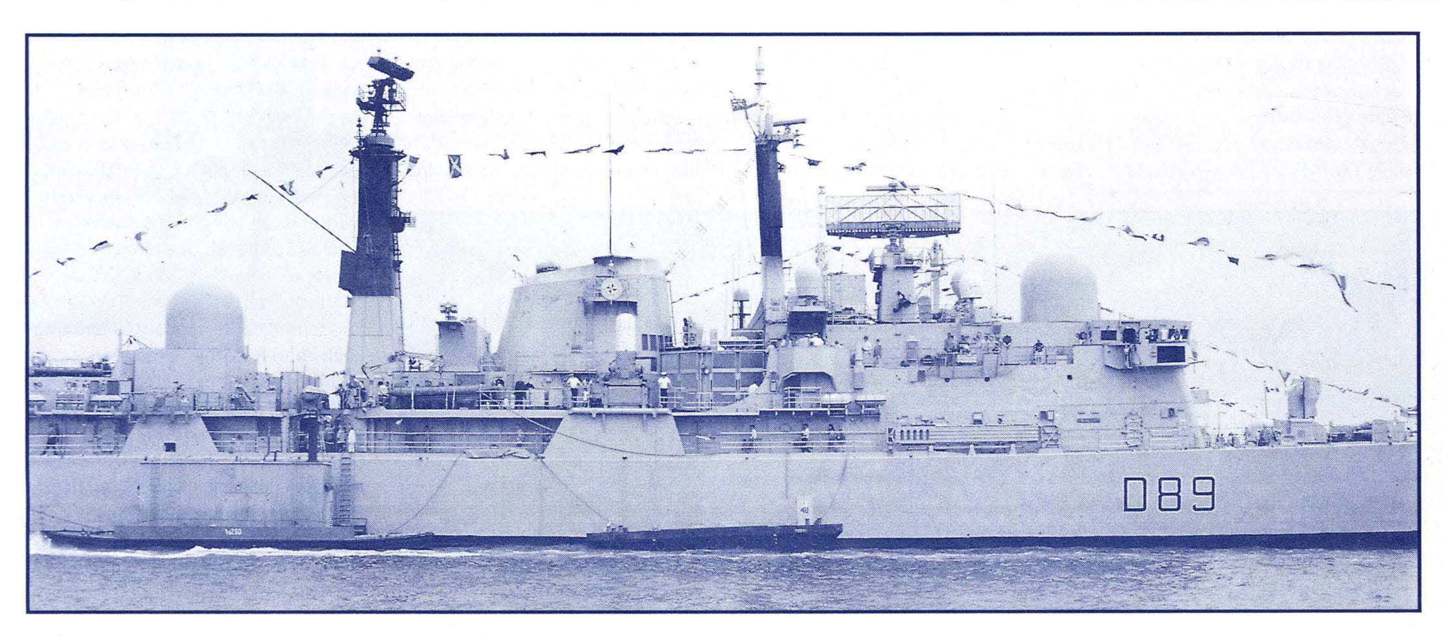
Zerstörer HMS EXETER

Im Spätherbst '92 brachte Pit-Road/Sky Wave den britischen Lenkwaffenzerstörer D 89 EXETER als Waterline-Bausatz (M-10) in 1:700 auf den Markt. HMS EXETER gehört zum Typ 42, von dem die Royal Navy zwischen 1975 und 1985 insgesamt 14 Einheiten in drei Baugruppen in Dienst stellte. Batch 1: D 80 SHEFFIELD, D 86 BIRMINGHAM, D 108 CARDIFF, D 118 COVENTRY, D 87 NEWCASTLE und D 88 GLASGOW; Batch 2: D 89 EXETER, D 90 SOUTHAMPTON, D 91 NOTTINGHAM und D 92 LIVERPOOL; Batch 3: D 95 MANCHESTER, D 96 GLOUCESTER, D 97 EDINBURGH und D 98 YORK. Die Schiffe der dritten Gruppe – auch als Typ 42 C, Batch 3, bezeichnet – unterscheiden sich von ihren Vorgängern äußerlich durch ein 16 Meter längeres Vorschiff, die Aufbauten sind weitestgehend die gleichen geblieben.

Zum Bausatz: Er erlaubt den wahlweisen Nachbau fast aller Schiffe der Gruppe 1 und 2, außer SHEFFIELD und COVENTRY, die 1982 im Falkland-Krieg verloren gingen. Neu an diesem Kit ist eigentlich nur der Decal-Bogen mit Kennungen, Schiffsnamen, Decksmarkierungen und Schornsteinabzeichen. Die beiden Spritzlinge hingegen sind identisch mit denen des SHEFFIELD-Kits (SP-2). Spritzling A wurde auch schon bei den Bausätzen MANCHESTER (M-1) und YORK (M-2) verwendet, allerdings mit dem verlängerten Rumpf. Spritzling B (auch im Zurüst-Set E-4 erhältlich) enthält verschiedene Waffensysteme, Radargeräte, Antennen, Boote, den Lynx-Bordhubschrauber und sonstige Kleinteile, von denen aber nicht alle benötigt werden. Da Spritzling A weitgehend „standardisiert" ist, sind einige Teile alternativ zu verwenden, abzuändern oder ganz wegzulassen. Entsprechend kompliziert fällt die englisch-japanische Bauanleitung aus. Das Modell an sich ist wie immer reich detailliert, wenn auch alle Details ein gewisses Übermaß haben. Vor dem Zusammenbau sollte man sich entscheiden, welches Schiff man in welchem Ausrüstungszustand darstellen will. Dazu nachfolgend einige Hinweise, die keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben, aber zumindest die gröbsten Schwachstellen des Kits beleuchten.

Bewaffnung: Außer dem Starter für Sea Dart Luftabwehrraketen, dem 114-mm-Geschütz und den ASW-Torpedo-Sätzen hatten die Schiffe anfangs nur zwei 20-mm-Geschütze Oerlikon BMARC Mk 7 (Teile B 31) an Bord. Sie waren auf dem Brückendeck hinter den Brückennocken plaziert. Nach dem Falkland-Krieg wurde die Nahbereichs-Luftabwehr verstärkt. Beiderseits des achteren Radoms wurde je ein 20-mm-Geschütz Oerlikon GAM-B01 (Teile B 30)

Fortsetzung auf Seite 46



Mittelschiffsansicht des britischen Lenkwaffenzerstörers D 89 EXETER, fotografiert 1992. Beachte: Einige Antennen gehören zu einem dahinter liegenden Schiff

NEUHEITEN

NEUHEITEN NEUHEITEN

FLUGZEUGE

Esci/Ertl	4101	Curtiss P-36A Hawk	1:48
Esci/Ertl	4104	Stinson Reliant SR-9	1:48
Esci/Ertl	4103	Beechcraft G-17 S	1:48
Esci/Ertl	9122	KC-135 Stratotanker	1:72
Glencoe	4001	Bristol Sycamore HC 14	1:72
Glencoe	5104	Republic Seabee	1:48
Glencoe	5107	D.H. Venom FB.4	1:48
Hasegawa		Boeing 747-400 ANA	1:200
Hasegawa		Boeing 747-400 JAL	1:200
Hasegawa	A 18	T-33A Shooting Star	1:72
Hasegawa	AP 4	Fw 190 A-8/F-8	1:72
Hasegawa	AP 9	Me 109 E-4/7	1:72
Hasegawa	K 9	Martin SP-5B Marlin	1:72
Heller	0347	F-117A Stealth	1:72
Heller	0365	AS 532 Cougar	1:72
Heller	0481	SA 330 Puma	1:48
Heller	0482	Bell OH-58 Kiowa	1:48
Heller	0486	Gazelle SA 342 HOT	1:48
Hobbycraft	1370	F-89A/B Scorpion	1:72
Hobbycraft	1377	F-89J Scorpion	1:72
Hobbycraft	1564	Me 109 E-1	1:48
Hobbycraft	1565	Me 109 E-7 Tropical	1:48
Hobbycraft	1573	Vampire Mk.1	1:48
Hobbycraft	1574	Vampire Mk.5	1:48
Hobbycraft	1578	Vampire T.11 Nachtjäger	1:48
PM models		Focke Wulf Ta 183	1:72
Revell	4217	Boing 767-300 ER	1:144
Revell	4521	Tornado ECR	1:48

SCHIFFE

Blue Water Navy	35001	DD-1 Bainbridge	1:350
Blue Water Navy	35002	DD-445 Fletcher	1:350
Blue Water Navy	35005	BB-44 California	1:350
Heller	1039	Kreuzer De Grasse	1:400

FAHRZEUGE

Militär

Accurate Armour	K 14	Valentine Mk.II	1:35
Accurate Armour	K 20	VK 4501 Porsche Tiger	1:35
Accurate Armour	K 33	FV 438 Swingfire	1:35
Accurate Armour	K 43	M26 Pershing	1:35
Accurate Armour	K 43S	M 26 Super Pershing	1:35
Accurate Armour	K 51	FV 721 Fox	1:35
Accurate Armour	W 01	V-1 mit Startrampe	1:35
AFV Club	3503	M548A1 Cargo Carrier	1:35
Broadway	CM 1	U.S. 106-mm-Kanone	1:35
Dragon	6001	Sd. Kfz. 164 Nashorn	1:35
Emhar	4002	Brit. Female Tank	1:35
Hecker-Goros	GHG-12	Mercedes 170 V Cabriolet	1:32
Hecker-Goros	GHG-13	Mercedes 170 V Limousine	1:32
Hasegawa	MB 28	Eisenbahngeschütz Leopold	1:72
Hasegawa	MB 32	Mörser Karl (Eisenbahn)	1:72
Hasegawa	MB 33	Mörser Karl mit Munitionspanzer IV	1:72
Ironside	001	Flammpanzer II (Sd. Kfz. 122)	1:35
Kirin	21505	Kübelwagen Typ 82	1:16
Mastercraft	3501	Light Tank 7TP Vickers E-Mod.	1:35

Trucks

Revell	7542	Heavy Duty Trailer	1:25
Revell	7551	T.C.H. Truck Racing Team	1:25

Autos

Aoshima	0109	Honda Prelude 2,3	1:24
Aoshima	0114	Mazda RX-7 (rot)	1:24
Aoshima	0117	Crown Majesta C Type	1:24
Aoshima	0127	Mazda RX-7 (schwarz)	1:24
Aoshima	0128	Toyota Aristo 3,0 V	1:24
Aoshima	0129	Suzuki Cappuccino (rot)	1:24
Aoshima	0130	Suzuki Cappuccino (silber)	1:24
Heller	0718	Peugeot 905 EV 1 bis	1:24
Heller	0738	Bugatti EB 110	1:24
Heller	0755	Lamborghini Jota	1:24
Heller	0756	BMW 3,5 CSL	1:24
Heller	0757	Corvette Stingray	1:24
Heller	0758	Lotus Esprit	1:24
Heller	0759	Lamborghini Silhouette	1:24
Heller	0760	Lancia Stratos	1:24
Modeler's	5405	Chaparral 2 D	1:24
Monogramm	2432	75er Dinner Bell Olds	1:24
Revell	7353	Bugatti EB 110	1:24
Tamiya	20032	Jordan 191 (Formel 1)	1:20

Ausgepackt:

Su-27

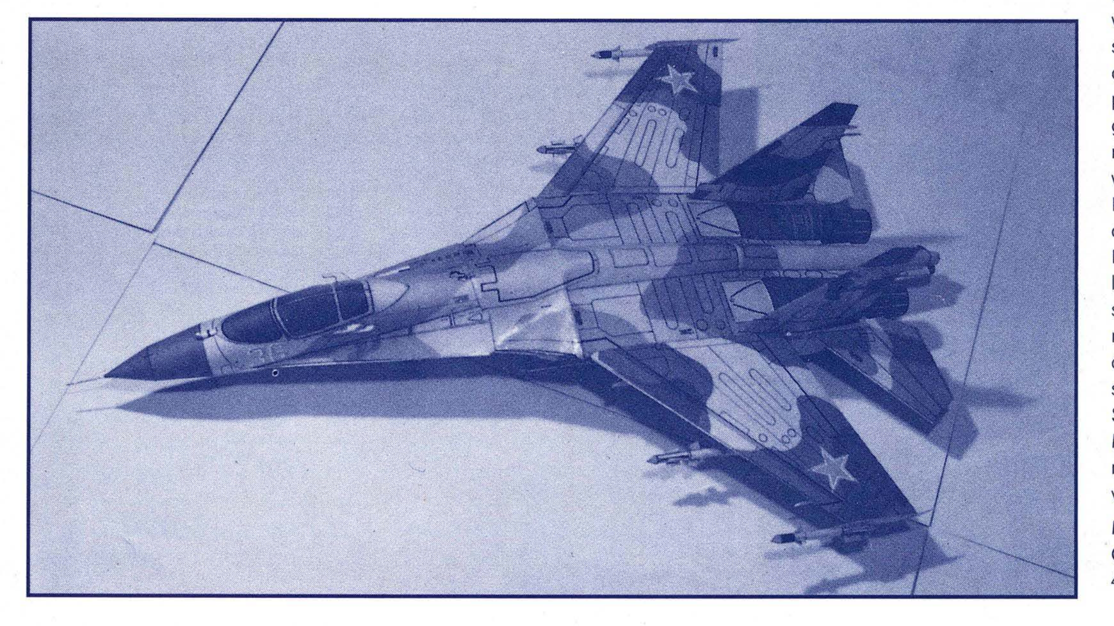
ein Kartonmodell aus der GUS

Aus der russischen Stadt Tula kommt eine Modellbauserie modernster Kampfflugzeuge der Luftwaffe der GUS. Angekündigt sind die Typen MiG-23, Su-27, Jak-38, MiG-25 und Su-24 im Maßstab 1:48 als Kartonmodelle.
Beschreiben möchte ich den Bau des Jagdflugzeuges Suchoi Su-27 FLANKER. Der erste Eindruck vom Modell ist positiv. Die Bauanleitung in russischer Sprache ist auf eine A2-Seite gedruckt worden, auf deren Vorderseite eine großflächige Zeichnung des Flugzeuges abgebildet ist. Der Umschlag wurde als Kalenderposter gestaltet, der Modellbogen selbst besteht aus etwa 230 Teilen, gedruckt auf drei A3-Blätter. Beigefügt sind sehr umfangreiche Zeichnungen über alle Bauabschnitte des Modells. Diese Zeichnungen sind das Wichtigste, denn bald wird man feststellen, daß der Bau des Modells mit den gewohnten Maßstäben nicht zu bewerkstelligen ist. Die Teile sind ohne erkennbares System durchnumeriert. So könnte man meinen, daß die Baugruppe 1 der Rumpf werden soll. Das stimmt aber nur bedingt, denn das Fahrwerk zum Beispiel setzt sich aus Teilen der Baugruppen 1, 3, 4 und 5 zusammen. Eine Baugruppe 2 ist nicht vorhanden, die Baugruppe 4 umfaßt Triebwerke, Tragflächen, Leitwerke ... Es hilft also nur, sich anhand der Zeichnungen langsam voranzuarbeiten. Nur Mut und nicht verzweifeln, das fertige Modell kann sich sehen lassen und lohnt den Aufwand! Der Zusammenbau des Rumpfes beginnt mit den Teilen 1.1 bis 1.4, Rumpfspitze bis Übergang Triebwerke. Um eventuellen Stabilitätsproblemen am fertigen Modell aus dem Weg zu gehen, habe ich in Teil 1.3 ein Gewicht eingebracht. Das Rumpfzentralteil 1.5 wird problemlos entsprechend der Zeichnung zusammengebaut. Beide Rumpfsegmente werden dann mit Teil 1.21 (!) zum Rumpf verbunden. Dieses Teil 1.21 bedarf besonderer Sorgfalt. Die Su-27 hat ebenso wie die MiG-29 einen „Knick" im Rumpf, dadurch scheint die Rumpfspitze sehr stark nach unten gezogen. Für diesen „Knick" ist das Teil 1.21 verantwortlich. Der Zusammenbau erfolgt ebenfalls nach Zeichnung, man beachte jedoch, daß die Spanten nicht mit den Teilekanten abschließen. Die genaue Lage der Spanten wird durch Probieren ermittelt. Erst dann wird Teil 1.21 an Teil 1.5 gesetzt. Ich empfehle, die Triebwerke 4.4 und 4.5 zusammenzubauen und als Schablone für den richtigen Winkel zwischen Teil 1.21 und 1.5 zu verwenden. Der Rumpfbug 1.1 bis 1.4 kann anschließend an 1.21 montiert werden. Die Teile 1.6 bis 1.9 sind die „Vorflügel", die sinnigerweise an Teil 1.21 angebracht werden. Die Teile 1.10 bis 1.19 sind Kabine und Rückenwulst und gehen über in den Bremsschirmbehälter 1.22, 1.23 (erst 1.22 und 1.23 montieren, dann 1.16 bis 1.19 bearbeiten). Der Rumpf ist somit fertig, wenn man von den Kleinteilen absieht, welche zweckmäßigerweise zum Schluß angebracht werden. Ratsam ist es, mit den Triebwerken weiterzumachen (bestehend aus 4.4, 4.5, 4.6, 5.19, 5.20, Spant 10). Das ist die einzige Baugruppe, die diverse Nacharbeiten erfordert. Die Paßgenauigkeit läßt zu wünschen übrig, aber für den versierten Modellbauer ist das kein Problem. Tragflächen und Leitwerk werden nach Zeichnung gearbeitet. Für das Fahrwerk (Teilenummern siehe oben!) gibt es eine ausführliche Zeichnung. Das Teil 3.1, einen 3-mm-Draht, habe ich getrennt und in die Triebwerke eingepaßt. Laut Bauanleitung soll die Montage des Hauptfahrwerkes noch vor den Triebwerken erfolgen. Eine letzte Denksport-Aufgabe stellt sich dem Modellbauer noch zum Schluß bei den Raketen. Für zehn Pylone sind laut Zeichnung auch zehn Raketen vorhanden, tatsächlich sind's nur sechs. Alles in allem ist das fertiggestellte Modell ein sehenswertes Exemplar geworden. Der Karton ist gut zu verarbeiten, die Genauigkeit ist hinreichend. Das Modell fordert durch die eigentümliche Bauweise heraus, es stellt hohe Ansprüche an die Geduld und ist nicht für Anfänger geeignet. Schwierigkeitsgrad 4 bis 5, Bauzeit 50 bis 60 Stunden. Die MiG-23 aus der gleichen Serie macht einen wesentlich ungünstigeren Eindruck, während die Jak-38 etwas besser aussieht. Sicherlich werden Papiermodelle aus der GUS nur in Einzelexemplaren auf dem deutschen Markt angeboten, und Exoten sind schon immer eine besondere Betrachtung wert gewesen. Der Baubericht und Fotos von der Jak-38 folgen in einer der nächsten Ausgaben der „mbh". Neueste Nachrichten aus der GUS lassen Modellbauerherzen höher schlagen: Diese Serie soll alle modernen Kampfflugzeuge der GUS und der NATO umfassen. Bis heute erschienen sind: Jak-38, MiG-31, Su-25, Su-24, Su-27, F-4, F-15, F-16. Alle im Maßstab 1:48. Die Modellbögen können in Einzelexemplaren zum Preis von 15,– DM bezogen werden bei:

Matthias Schoder, Schoberweg 8a, O-7550 Lübben, Telefon 03546–4790.

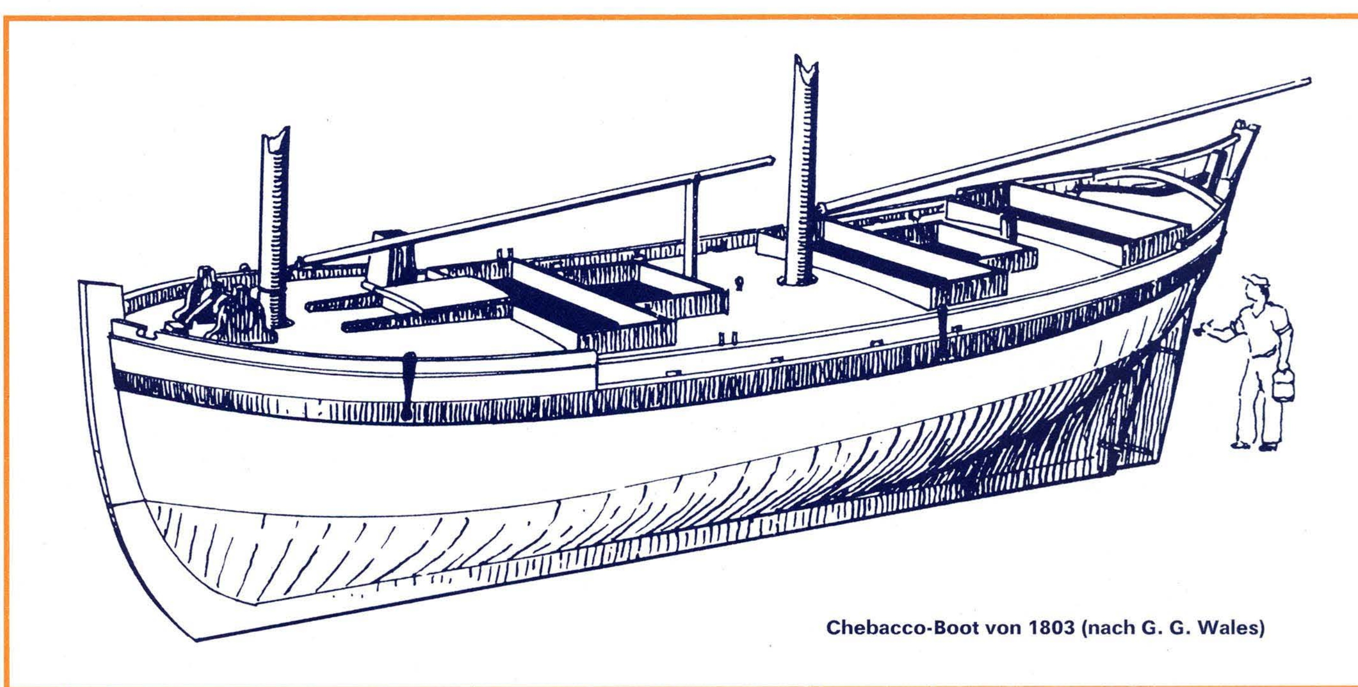
Matthias Schoder



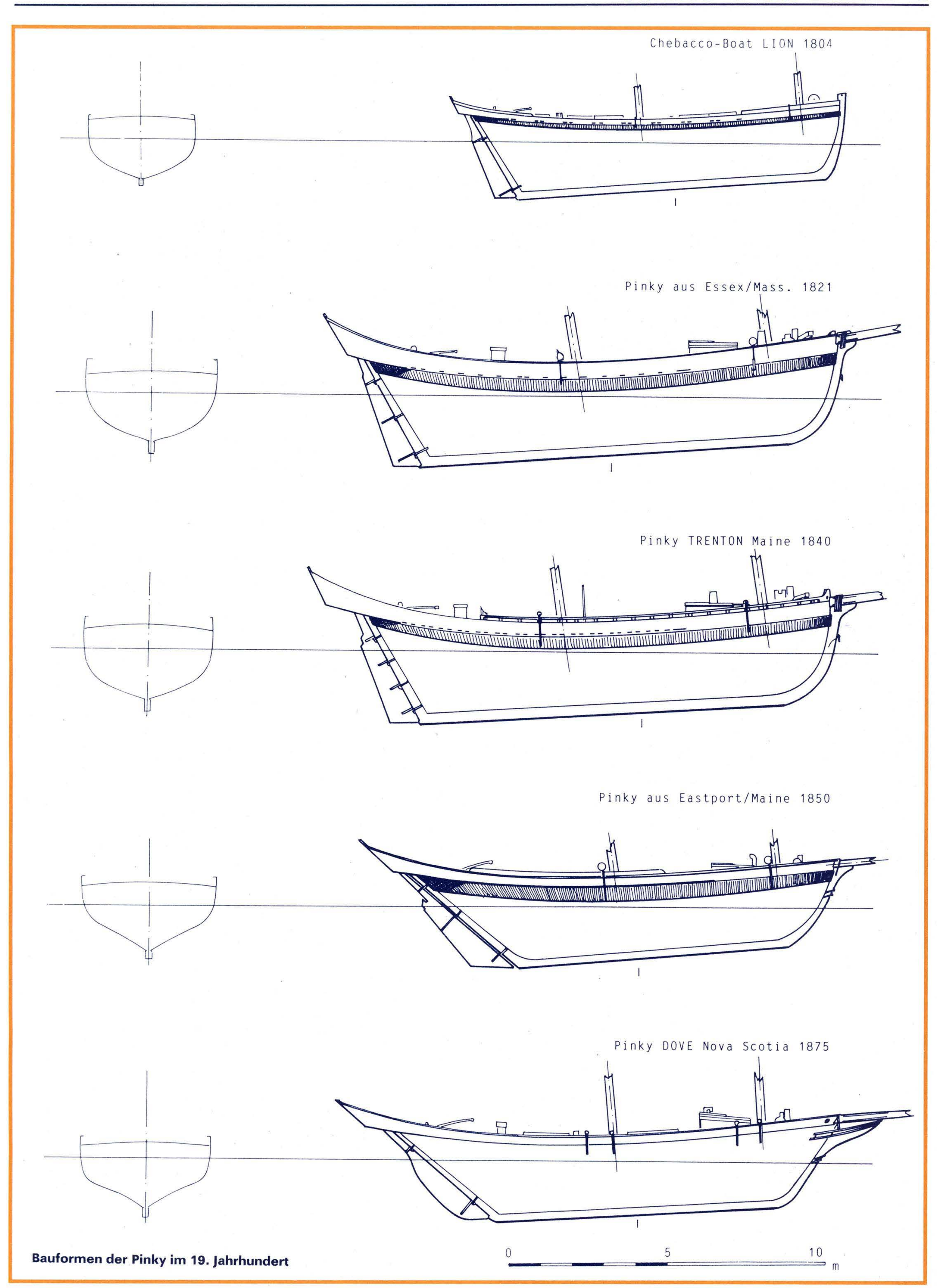


Die Pinkies in der Fischerei Neuenglands

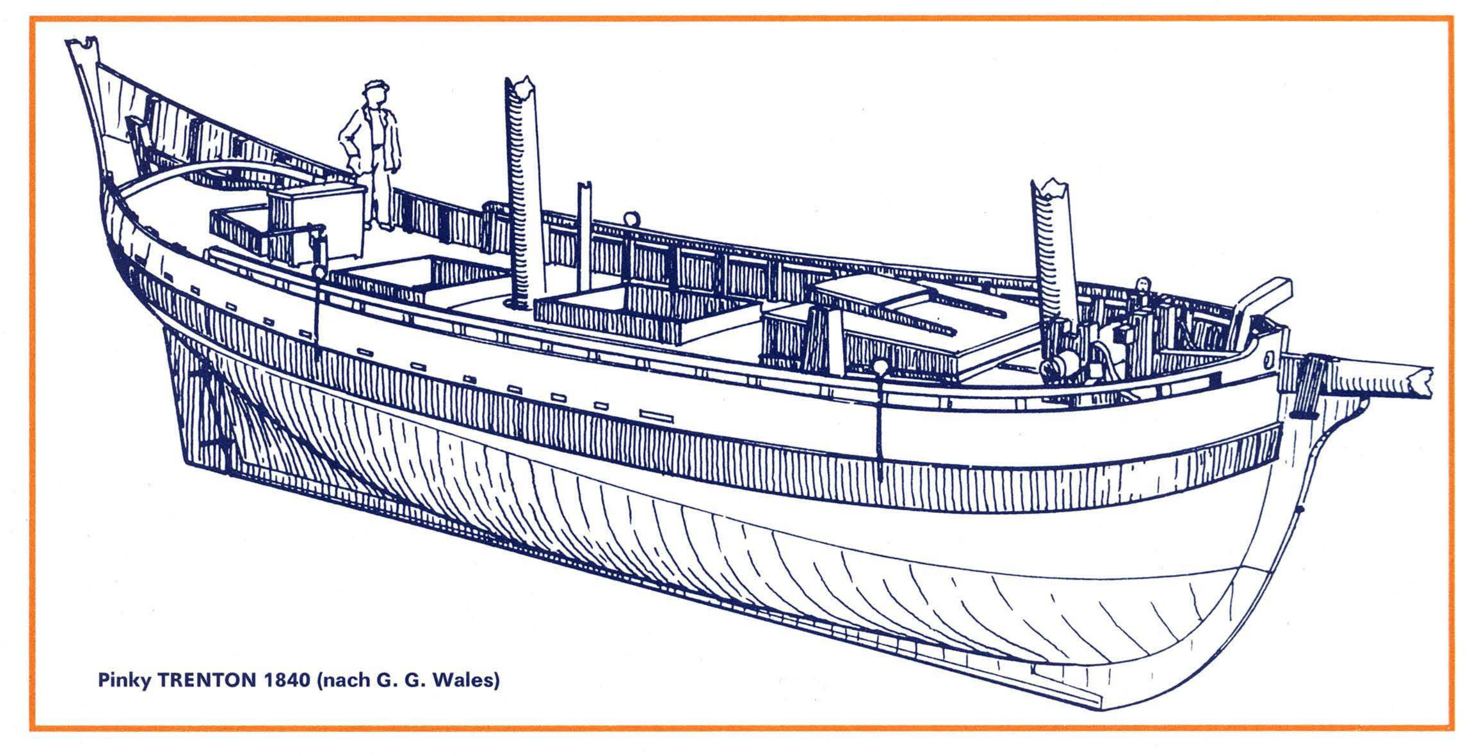
In den vergangenen Jahren veröffentlichte modellbau heute eine Reihe von Beiträgen über populäre und bekannte Schiffstypen Nordamerikas. Diese Serie soll jetzt mit einem Artikel über die überwiegend zur neuenglischen Fischfangflotte des 18. und 19. Jahrhunderts gehörenden Pinkies fortgeführt werden.
Da schriftliche Überlieferungen über die Pinkies fast völlig fehlen, kann ein Versuch, ihre Herkunft zu klären, nur unbefriedigend bleiben. Ihr Name scheint von der Verkleinerungsform der mittelholländischen Schiffsbaubezeichnung „Pin(c)ke" und des mittelenglischen Wortes „pynk" herzurühren. Diese holländischen Segler hatten ein spitzes Heck, ähnlich dem der Pinkies, das ebenfalls mit einem kleinen überhängenden Spiegel ausgestattet war. Für diese Herleitung des Namens dieser Schiffe spräche auch die Tatsache, daß den frühen amerikanischen Kolonisten die Pinken bekannt gewesen sein müssen.
Die Fischerei an den Küsten Neuenglands war anfangs ein eher beiläufiger Handel, der nur dann stattfand, wenn die Nachfrage nach Fisch das Ausrüsten eines Schiffes rechtfertigte. Bis 1800 gab es keinen Schiffstyp, der wirklich für die Küstenfischerei bestimmt war. Kurz nach dem 2. Unabhängigkeitskrieg wurde in der Nähe von Gloucester ein kleiner Küstenschiffstyp eingeführt und im nahegelegenen Chebacco (heute Essex) weiterentwikkelt. Diese frühen Vorfahren der Pinkies wurden später als Chebacco-Boote bekannt. Einer Überlieferung aus Essex zufolge wurde dort das erste Chebacco-Boot auf dem Dachboden eines Hauses gebaut, was aufgrund des Gewichtes und der Ausmaße dieses Fahrzeuges sicher bedenklich war. Dennoch verdankten die Chebacco-Boote ihre Beliebtheit der handwerklichen Geschicklichkeit der Schiffbauer von Essex. Diese Schiffe waren kleine „double – ender" von kaum zwölf Meter Länge, ohne Bugspriet oder Vorsegel getakelt („cat-schooner"-Takelung) und besaßen ein Heck ähnlich dem der späteren Pinkies. Gleichzeitig existierte eine Variante eines Fischereifahrzeugs, dessen Rumpf mit einem Heckspiegel ausgestattet war. Diese Schiffe waren in Größe und Takelung den Chebacco-Booten ähnlich und wurden als „dogbodies" bezeichnet.
Anfangs waren alle genannten Schiffstypen sehr klein, entwikkelten sich aber im Laufe der Jahre zu größeren Fahrzeugen, bis sie schließlich gegen 1800 groß genug waren, um an der Fischerei auf den Bänken unmittelbar vor der neuenglischen Küste teilzunehmen. Bis zu diesem Zeitpunkt waren die anfangs offenen Boote auch vollständig eingedeckt und hatten genau wie spätere Entwicklungsstadien des Typs drei Luken.
Die Mannschaft bestand zunächst aus zwei Männern und einem Schiffsjungen und wuchs zahlenmäßig mit der Größen- und Raumzunahme der Schiffe. Die Fahrzeuge waren für eine etwa zweitägige Reise geschaffen, was die spartanischen Unterkünfte noch vertretbar machte – schließlich war Fisch die Hauptladung. Inzwischen hatte der Handel an Bedeutung gewonnen und bot sowohl Seeleuten als auch Schiffen eine ständige Beschäftigung.
Nach dem 2. Amerikanischen Unabhängigkeitskrieg 1812 bis 1814 florierte der Fischfang, größere Schiffe mußten gebaut werden, die eine größere Segelfläche besaßen. Hinzu kam, daß ein geringer Kostenaufwand für den Bau eines Bootes ausschlaggebend war, da die Fischereiflotte während des Krieges stark dezimiert worden war und sehr viele Schiffe neu gebaut werden mußten. Die Chebacco-Boote rüstete man mit Bugsprieten aus und machte sie somit zu vollständig getakelten Fahrzeugen. Während aus den „dogbodies" kleine Schoner wurden, entwickelten sich die Chebacco-Boote zu einer eigenständigen Klasse, die um 1816 als Pinky bekannt wurde (aufgrund der Ähnlichkeit des Hecks mit dem der alten Pinken).
Erstmalig erwähnt wurden Schoner mit dem Pinken-Heck allerdings schon in auf 1812 datierten Zollberichten (das Zollregister von Gloucester begann 1789). Es ist allerdings als Quelle nicht sehr befriedigend, da sowohl Schoner als auch Pinkies, Chebacco-Boote und Dogbodies als Schoner bezeichnet wurden und nur durch



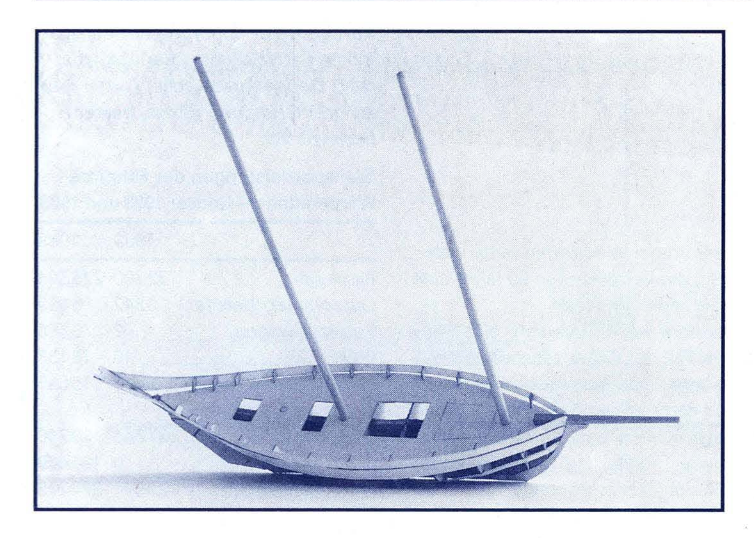
Chebacco-Boot von 1803 (nach G. G. Wales)

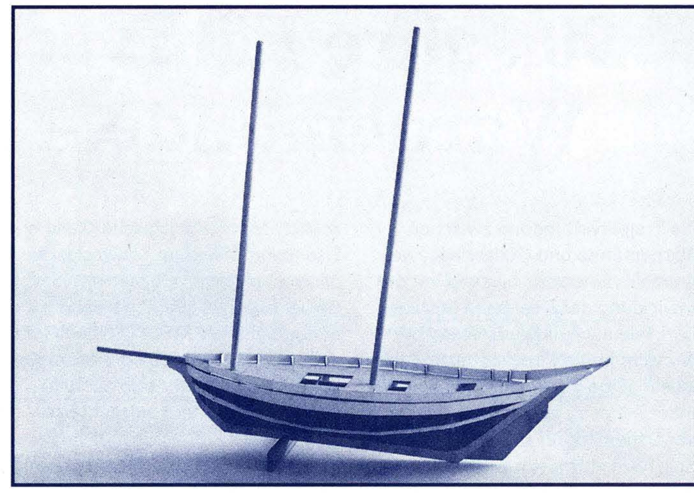


Bauformen der Pinky im 19. Jahrhundert


Pinky TRENTON 1840 (nach G. G. Wales)

die gegebenen Beschreibungen einem spezielleren Typ zuzuordnen sind.
Die Pinkies, die zumeist in Essex gebaut wurden, waren bald berühmt für ihre Seetüchtigkeit und relativ ruhige Lage auch bei stürmischer See. Viele Jahre waren die Pinkies weithin gebräuchlich – bis in die fünfziger Jahre des vergangenen Jahrhunderts wurden sie noch in Maine, New Brunswick, Nova Scotia und den abgelegeneren Häfen eingesetzt und erst von den neuenglischen Küstenstreifen verdrängt, als neue Fangmethoden einen größeren und geräumigeren Rumpf forderten. Ein 1885 aufgenommes Foto, das sich heute im Museum der Smithsonian Institution in Washington befindet, zeigt eine große Pinky beim Fischen vor der Isle of Shoals. Noch bis 1910 wurden Pinkies im östlichen Maine und in den kanadischen maritimen Provinzen eingesetzt, da die Kenntnisse über Rumpfform und weitere Charakteristika überliefert worden waren.
Natürlich erfuhr auch dieser Schiffstyp in den fast zwei Jahrhunderten seines Lebens Modernisierungen, jedoch beschränkten sie sich auf geringfügige Verbesserungen der Decksausrüstung, der Winden, des Steuers und dergleichen.
Hauptursachen für das Überleben der Pinkies waren die Fähigkeit, hoch am Wind zu segeln und ihre Seetüchtigkeit; viele waren schnelle Segler, besonders gegen den Wind. Diese Eigenschaften begünstigten den Einsatz im Makrelenfang, da diese Fischart sich im allgemeinen schnell und in großen Schwärmen entgegen dem Wind bewegte. Außerdem hatten heimkehrende Schiffe fast ganzjährig mit einem starken Südwestwind, der oft von stürmischer See begleitet war, zu kämpfen, was ebenfalls die Fähigkeit erforderte, hoch am Wind zu segeln.
Die Ausweitung des Fischfangs in den Golf von St. Lawrence nach dem Krieg 1812 machte größere Schiffe als die Chebacco-Boote und die Dogbodies erforderlich, die andererseits ebenso seetüchtig sein mußten wie die beiden genannten Typen. Die Pinkies wurden diesen Anforderungen gerecht. Streitigkeiten über Fischereiabkommen zwischen den Vereinigten Staaten und Großbritannien führten zum „Wildern" der amerikanischen Fischereiflotte in den Fischgründen Kanadas – daher waren besonders schnelle Segler („Klipper"-Pinkies) gefragt.
Die Essex-Pinky war das erste Schiff vom Pinky-Typ und ist in ihren Anfängen zeitlich um 1820 anzusiedeln. Sie besaß die bereits beschriebenen Vorzüge dieser Klasse und war darüber hinaus ein guter Segler mit einer bemerkenswerten Ladefähigkeit. Der Rumpf dieser Boote war nicht übermäßig scharf geformt, sondern eher mit vollen Rundungen versehen, die sich auch in der Decksform des Vor- und Achterschiffes fortsetzten. Sie besaßen zumeist eine „kleine" Takelung, daß heißt Klüver-, Fock- und Großsegel. Die LORENZO STORY hatte 1845 außerdem einen fliegenden Außenklüver und ein Gaffeltopsegel. Bei wenig Wind wurde zusätzlich ein Großstengestagsegel eingesetzt. Dieser Pinky-Typ hatte zwar einen Großtopmast, doch die Existenz eines Vortopmasts läßt sich zu keinem Zeitpunkt nachweisen. Der Überhang des Schanzkleides am Heck des Schiffes hatte keinen Einfluß auf die Seetüchtigkeit desselben, besaß aber vielfältigen praktischen Nutzen. So wurden Steuermann und Ruder geschützt; er diente sowohl als Halterung für den Großschotleuwagen als auch als Sitz. Netze konnten daran aufgehängt werden, und obendrein war die Großbaumstütze darin untergebracht.
Die meisten Essex-Pinkies wurden nach Augenmaß gebaut, also ohne daß Pläne oder Halbmodelle zum Einsatz kamen. Daher wurden zwar die allgemeinen Größenverhältnisse eingehalten, Abweichungen in Aufkimmung und Überhang waren allerdings die logische Folge. Übrigens hatte auch der erste in Essex gebaute Dreimastschoner den Rumpf einer Pinky. Die durchschnittliche Länge in der Wasserlinie lag bei einer Essex-Pinky etwa zwischen 15 und 17 Metern.
In den zwanziger Jahren des 19. Jahrhunderts ist bei den Pinkies eine Größenzunahme zu verzeichnen, was auf Grund der größeren Entfernungen zu den Heimathäfen beim Kabeljau-, Heilbutt- und Makrelenfang im Golf von St. Lawrence und vor Labrador unbedingt erforderlich war.
Die Übersicht über die Bauformen der Pinkies zeigt unter anderem ein Boot aus Essex von 1821. Es ist ein Fahrzeug des älteren und im Verhältnis der Breite zu den anderen Rumpfmaßen schmaleren Typs. Zu dieser Zeit hielt man diese Rumpfformen für fähiger beim Segeln gegen den Wind als breitere Modelle. Später, etwa ab 1830, setzte sich jedoch die Einsicht durch, daß auch breitere Schiffe mit den gleichen oder gar besseren Segelqualitäten gebaut werden konnten.
Einige Pinkies hatten Fischräume, die mit Hilfe von Löchern im Boden geflutet wurden. Diese sogenannten „smack-pinkies" wurden zum Hummerfang genutzt und für andere Arten der küstennahen Fischerei.
Unter einem erhabenen Deck im Vorschiff befand sich die dunkle, verräucherte Kajüte. Es gab eine kleine offene Feuerstelle, die eine Kochgelegenheit bot und Wärme spendete. Der entstehende Rauch wurde zum Teil durch einen hölzernen Rauchabzug, der im Inneren verputzt war, nach außen geleitet; einige Schiffe besaßen sogar gemauerte Kamine, die auch ausgeladen werden konnten.
Ein Mr. Lewis H. Story gibt in Howard Irving Chapelles Buch „American Sailing Craft" eine kurze Erklärung zur traditionellen Entwicklung des Schiffsbauzentrums Essex. Letzteres etablierte sich an diesem Standort wegen des umfangreichen Bestandes an weißem Eichenholz, dem Hauptbaumaterial für die einfach konstruierten robusten Schiffe, in der unmittelbaren Umgebung.
Die Boote wurden meilenweit im





Arbeitsmodell der Eastport-Pinky im Maßstab 1:100
FOTOS: SOHN

Landesinneren gebaut und mit Ochsen zum Wasser transportiert. Die Schiffsbauzentren blieben bestehen, auch lange nachdem die Eichenwälder abgeholzt worden waren.
Von allen amerikanischen Fischereifahrzeugen dieser Zeit war die Pinky vielleicht das seetüchtigste und geeignetste für die Arbeit im tiefen Wasser, diese Meinung vertritt Chapelle in seinen Veröffentlichungen. Solange die Pinkies bei der Fischerei auf den Bänken vor Neuengland vorherrschten, wurde der Verlust sowohl an Menschenleben als auch an Schiffen gering gehalten – sie konnten hoch am Wind segeln, waren praktisch und sicher bei nahezu allen Witterungsverhältnissen.
Im Schiffbauzentrum Maine wurden abwechselnd Merkmale der Chebacco-Boote, der Dogbodies und der Pinkies übernommen. Die dort entstandenen Schiffe waren im allgemeinen genauso gebaut wie die Essex-Pinkies auch, hatten jedoch weniger steile und oft auch niedrigere Schanzkleider und darüber hinaus auch eine größere Aufkimmung. Als Beispiel für die Größe einer typischen Maine-Pinky soll hier die 1840 gebaute TRENTON dienen. Sie hatte ungefähr 14,10 Meter Länge über alles, 4,25 Meter Breite und 1,90 Meter Raumtiefe.
Selbst in Kanada läßt sich im 19. Jahrhundert der Einfluß der Pinkies nachweisen: In einigen Provinzen, besonders in New Brunswick, baute man Schiffe den Essex-Pinkies nach; „dogbodies" wurden als „jakes" kopiert. Die kanadischen Boote waren genau wie die Maine-Pinkies mit mehr Aufkimmung konstruiert und in der Lage, eine große Segelfläche zu führen, was für ihr Einsatzgebiet, die Bay of Fundy mit ihren starken Gezeitenströmungen, ein unerläßliches Merkmal war. Erstmals wurden sie um Wedgeport und Yarmouth für den örtlichen Fischfang genutzt. Nach der Herausbildung der Sardinen-Konservenindustrie wurden einige dieser Schiffe als Transportmittel zwischen Fanggründen und Verarbeitungseinrichtungen eingesetzt. Die in der Übersicht dargestellte Nova Scotia-Pinky DOVE, ursprünglich für den Fischfang gebaut, diente dagegen später als Lotsenboot mit bemerkenswerten Segeleigenschaften.
Etwa um 1850 bis 1860 entwikkelte und setzte sich der am weitesten entwickelte Typ der Pinky durch: die Eastport-Pinky. Diese Schiffe sollten schneller sein als alle anderen Pinkies zuvor, und sie waren außerdem Konkurrenten der Schlups und Schoner. Haupteinsatzgebiet der klipperähnlichen Eastport-Pinkies war die Heringsfischerei.
Viele der großen Neuengland-Pinkies (über 40 Fuß Länge) wurden bis 1880 nicht mehr ausschließlich im Fischfang eingesetzt. Statt dessen dienten sie als Frachtschiffe im küstennahen Bereich – eine Tätigkeit, die auch zu Veränderungen einiger Details führte (zum Beispiel das Ersetzen des Handspills durch ein Pumpenspill nach Armstrong-Patent, Schaffen eines größeren Komforts der Kajütenausrüstung und ähnliches).
Der zahlenmäßige Höhepunkt ist für die Pinkies deutlich früher festzulegen, nämlich auf 1829. Zu diesem Zeitpunkt waren in der Region (Gloucester-Essex-Manchester-Newbury-Ipswich-Amesbury-Wells-Newburyport) vierundsechzig Schiffe registriert. Allerdings verringerte sich in den folgenden Jahren ihre Zahl zusehends: So waren 1847 nur noch elf Pinkies registriert, 1859 noch fünf und zwei 1868.
Die Grafiken und der Modellentwurf zeigen ein Schiff, wie es um 1850 ausgesehen haben könnte. Die Einzelheiten resultieren aus Maßen zweier alter Schiffsrümpfe und aus bildlichen Darstellungen. Dieses Beispiel für eine Eastport-Pinky hatte eine Länge von 12 Metern in der Wasserlinie (13 Meter Deckslänge).
Festzustellen sind allgemeine Ähnlichkeiten der Eastport-Pinkies mit den extremen Baltimore-Klippern, die die Sklavenhändler benutzten, abgesehen von der Form des Hecks. Der Plankeneinlauf in den Steven ist scharf; das vordere Ende des Kiels etwas gewölbt. Wie ihre Vorgängerinnen hat auch die Eastport-Pinky einen stark überhängenden Achtersteven und zeichnet sich durch einen beträchtlichen Kielfall aus. Die Länge des Kiels sorgte für Beständigkeit beim Rudergehen unter voller Fahrt, während der Überhang ein schnelles Wenden ermöglichte. Ganz offensichtlich hatten die Maineschen Schiffbauer erkannt, wie wesentlich es war, den Ballast, der überwiegend aus Steinen und Kies bestand, so gering wie möglich zu halten.
Durch hohle Linien, schwer gebaute Schiffsrümpfe und ausfallende Seiten wurden die Stabilität und Kraft erzeugt, die nötig waren, um die Segel zu tragen, ohne den Rumpf soweit zu verändern, daß er schlecht manövrierfähig wäre. Auch bei der Eastport-Pinky gab es, wie bei den meisten Schiffen dieses Typs, ein über Vorschiff und Kombüse (beide waren über eine Kajütentreppe erreichbar) ansteigendes Deck. Der Fockmast befand sich sehr weit vorn, und an der Bugsprietbeting war eine kleine eiserne Winde angebracht, die wahrscheinlich eine hölzerne Form abgelöst hatte. Ein mit dem üblichen Kniestück ausgestatteter Rauchabzug führte durch das Deckshaus. Drei offene Luken waren über das Deck verteilt, von denen die größte die Ladeluke bzw. auch die Luke zum Fischraum war; die hinterste wurde wohl als Eingang zum Steuerraum benutzt. Vor dieser Luke befanden sich ein Beting und eine Pumpe, beide aus Holz gefertigt. Die späteren Pinkies waren von der Wasserlinie bis zu den Berghölzern grün gestrichen. Die Berghölzer selbst und das Schanzkleid waren schwarz und mit roten, gelben, grünen oder weißen Streifen abgesetzt. Manchmal wurde das Unterwasserschiff mit einer Mischung aus Kalk und Talg, Grünspan oder Talg und Pech behandelt. Die frühen Boote waren sowohl über als auch unter der Wasserlinie geteert. Die Farbgrafik ist damit nur eine der Möglichkeiten der farblichen Gestaltung, die maßgeblich vom Geschmack des Schiffseigners abhängig war. Der Modellentwurf zeigt, daß die Pinkies in ihrer unkomplizierten Schönheit auch für den erfahrenen Modellbauer ein äußerst reizvolles Objekt seines Interesses darstellen können.

Katharina Noack

Farbzeichnung und Bauplan auf den Seiten 20 bis 29.

Quellennachweis:

H. I. Chapelle, American Sailing Craft, Camden, Maine, 1935.
H. I. Chapelle, The American Fishing Schooners, New York, 1973.
J. Lowe, F. Miller, Building A Model Of A Chebacco Boat, in Model Ships & Boats, 1/2 1977.

90 Jahre Fährverbindung Warnemünde – Gedser

Die Trajektverbindung zwischen Warnemünde und Gedser hat zwei Wurzeln: Einerseits bestand mit der Enwicklung der Eisenbahn in Dänemark wie auch in Deutschland der Wunsch, beide Streckennetze durch regelmäßige Postdampferlinien einander näher zu bringen, andererseits war Dänemark für Berlin, das sich nach 1871 stürmisch zur Reichshauptstadt entwickelte, ein wichtiger Nahrungsmittellieferant, besonders für Fleischwaren.

Aus diesen Gründen bestand schon seit 1873 eine Postdampferlinie zwischen Nykøbing und Rostock. Sie wurde von der Rostock-Nykøbing Dampfschiffahrts-AG betrieben. Als 1886 die Eisenbahnverbindungen Berlin – Warnemünde und von dänischer Seite von Kopenhagen nach Gedser fertiggestellt waren, konnte die Seeverbindung von 36 auf 24 Seemeilen verkürzt werden.

Die Postdampferlinie beförderte Passagiere, Post und in kleinerem Umfang auch Stückgüter. Der eigentliche Gütertransport sowie die Versorgung Berlins mit Frischfleisch und anderen Nahrungsmitteln erfolgte auf Frachtdampfern. Besonders der mehrfache Umschlag des Schlachtviehs führte verständlicherweise zu hohen Verlusten und ließ auch von dieser Seite Interesse an einem direkten Schienenweg entstehen.

Da in Dänemark bereits einige Erfahrungen mit Eisenbahntrajekten nach Schweden und zwischen den dänischen Inseln vorlagen, wurden in den 90er Jahren des vorigen Jahrhunderts auch Überlegungen angestellt, die Verbindung zwischen Gedser und Warnemünde entsprechend umzustellen.

Zwischen 1900 und 1903 wurden in beiden Hälften die landseitigen Voraussetzungen geschaffen. Am 30. September 1903 nahm die Räderfähre FRIEDRICH FRANZ IV. einen Sonderzug aus Schwerin an Bord, in dem der Großherzog zu den Eröffnungsfeierlichkeiten gekommen war. Er machte die erste Reise mit und wurde in Gedser vom dänischen König Christian IX. empfangen. Am späten Nachmittag fand die Rückfahrt auf der dänischen Schraubenfähre PRINS CHRISTIAN statt. Dieses Mal war auch der dänische König an Bord. Von jeder Seite wurden zwei Fährschiffe eingesetzt, und zwar je eine eingleisige Räderfähre sowie besonders für den Güterverkehr eine zweigleisige Schraubenfähre. Reeder der deutschen Schiffe war die Großherzoglich-Mecklenburgische-General-Eisenbahn-Direktion Schwerin, die dänischen Fähren wurden von der Dänischen Staatsbahn betrieben. Die Schraubenfähre MECKLENBURG war außerdem als Eisbrecher einsetzbar, konnte den Verkehr also auch in strengeren Wintern aufrechterhalten.

Im Prinzip war die Konzeption richtig, die Transportkapazität der Schiffe reichte aber schon nach kurzer Zeit nicht mehr aus, so daß bereits 1904 ein Umbau der Räderfähren vorgesehen wurde. 1905 und 1906 wurden beide Schiffe verlängert und auf zwei Gleise erweitert.

Während die Schraubenfähre MECKLENBURG und PRINS CHRISTIAN sehr lange in Fahrt blieben und mehrmals modernisiert wurden, waren die Räderfähren FRIEDRICH FRANZ IV. und PRINZESSE ALEXANDRINE bereits in den 20er Jahren technisch überholt. Die Vergrößerung dieser Schiffe zu Beginn ihrer Einsatzzeit hatte nicht den gewünschten Erfolg gebracht. Ihre See-Eigenschaften hatten sich deutlich verschlechtert.

Trotz der schwierigen politischen, wirtschaftlichen und militärischen Krisen unseres Jahrhunderts hat sich die Fährverbindung immer weiter entwickelt. Die Räderfähren wurden durch die SCHWERIN und die DANMARK ersetzt, die zusammen mit der MECKLENBURG und der PRINS CHRISTIAN die Fährlinie bis zum Ende des zweiten Weltkrieges befuhren. Als nach dem Kriege die beiden deutschen Schiffe nicht mehr zur Verfügung standen, versorgte seit dem 10. Mai 1947 die DANMARK die Fährlinie allein. Die PRINS CHRISTIAN war im Großen Belt eingesetzt und diente zwischen Warnemünde und Gedser als Reserveschiff. Von dänischer Seite kamen im Laufe der folgenden Jahrzehnte mehrere Schiffe zum Einsatz, die aber nicht speziell für diese Linie gebaut worden waren. Nach dem Kriege waren einige weitere Fährverbindungen über die Ostsee dazugekommen, die von den Schiffen nach Bedarf bedient wurden. Die Deutsche Reichsbahn stellte im Mai 1963 die WARNEMÜNDE in Dienst. Das Schiff ist noch heute im Einsatz.

Die Transportleistung der Fährverbindung soll in diesem Beitrag nicht näher beschrieben werden. Hier sei auf die angeführten Quellen verwiesen. Nur soviel sei gesagt: Natürlich ging die Leistung in Kriegs- und Krisenzeiten zurück, erholte sich danach aber immer wieder und hatte während der vergangenen 90 Jahre eine steigende Tendenz.

Seitdem der Kraftverkehr einen großen Teil des Gütertransports übernommen hat, kann auch nicht mehr von einer reinen Eisenbahnfährlinie gesprochen werden. Wie die nachfolgende Tabelle zeigt, werden heute von den Fährschiffen weit mehr Güter auf LKW's als auf Eisenbahnwaggons transportiert.

Der 90. Jahrestag der Fährverbindung Warnemünde–Gedser steht im Zeichen einer neuen Zäsur. Wie sich die Linie in Zukunft entwickelt, ist noch nicht abzusehen. Daß sie die gegenwärtige Umorientierung des europäischen Fernverkehrs überlebt, ist sicher. Der geographische Vorteil, der zu ihrer Gründung führte, besteht nach wie vor.

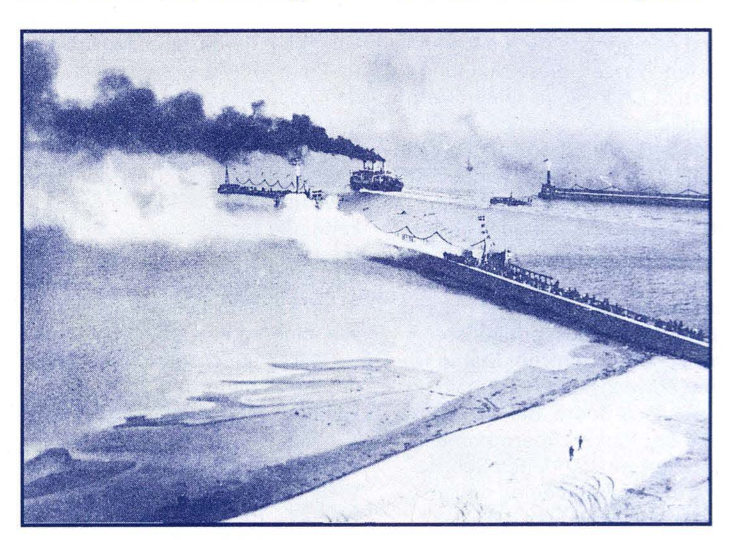
Transportleistungen der Fährlinie Warnemünde – Gedser 1903 und 1988

	1903	1988
Passagiere	22 300	275 394
Güterwagen (beladen)	8 842	5 859
Reisezugwagen	?	3 556
PKW	16	18 138
LKW	0	15 635
Güter auf Eisenbahnwaggons (t)	27 541	89 746
Güter auf LKW (t)	0	184 469
Güter (gesamt) (t)	27 541	274 215

Es ist beabsichtigt, alle vier Fähren, mit denen die Trajektverbindung vor 90 Jahren aufgenommen wurde, den Lesern in der Reihe mbh-miniSCHIFF vorzustellen. Wir beginnen mit der MECKLENBURG.

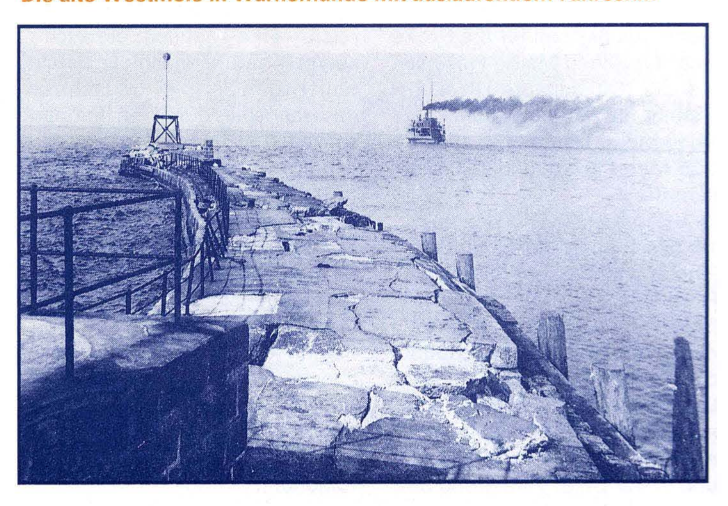
Güterfähre MECKLENBURG

Als erstes Schiff der neuen Fährverbindung zwischen Gedser und Warnemünde lief am 4. April 1903 bei der Schichau-Werft in Danzig die MECKLENBURG vom Stapel. Auftraggeber war die Großherzoglich-Mecklenburgische-Friedrich-Franz-Eisenbahn. Als Doppelschraubenschiff mit Eisverstärkung war sie für den Einsatz in den Wintermonaten gedacht

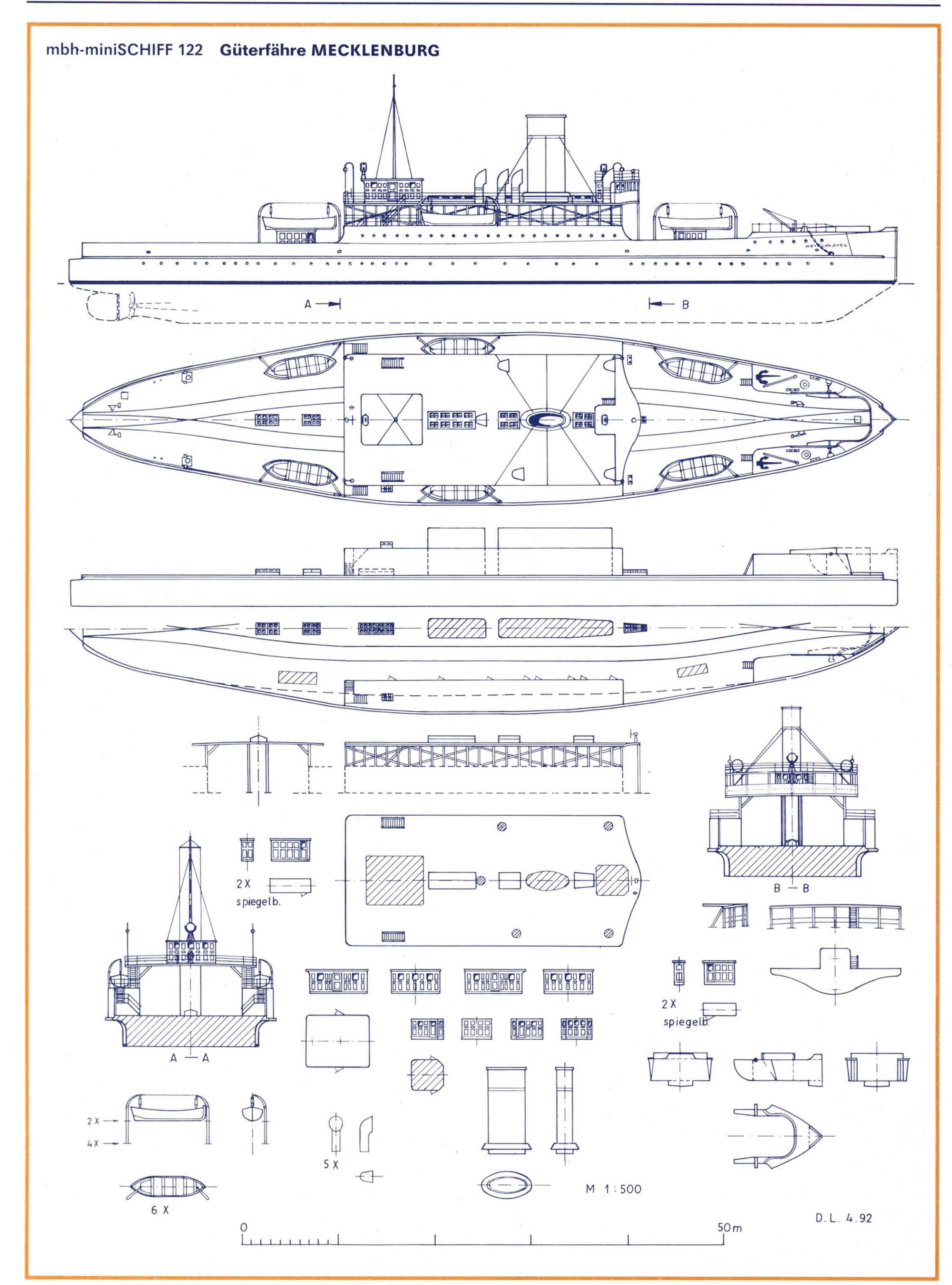


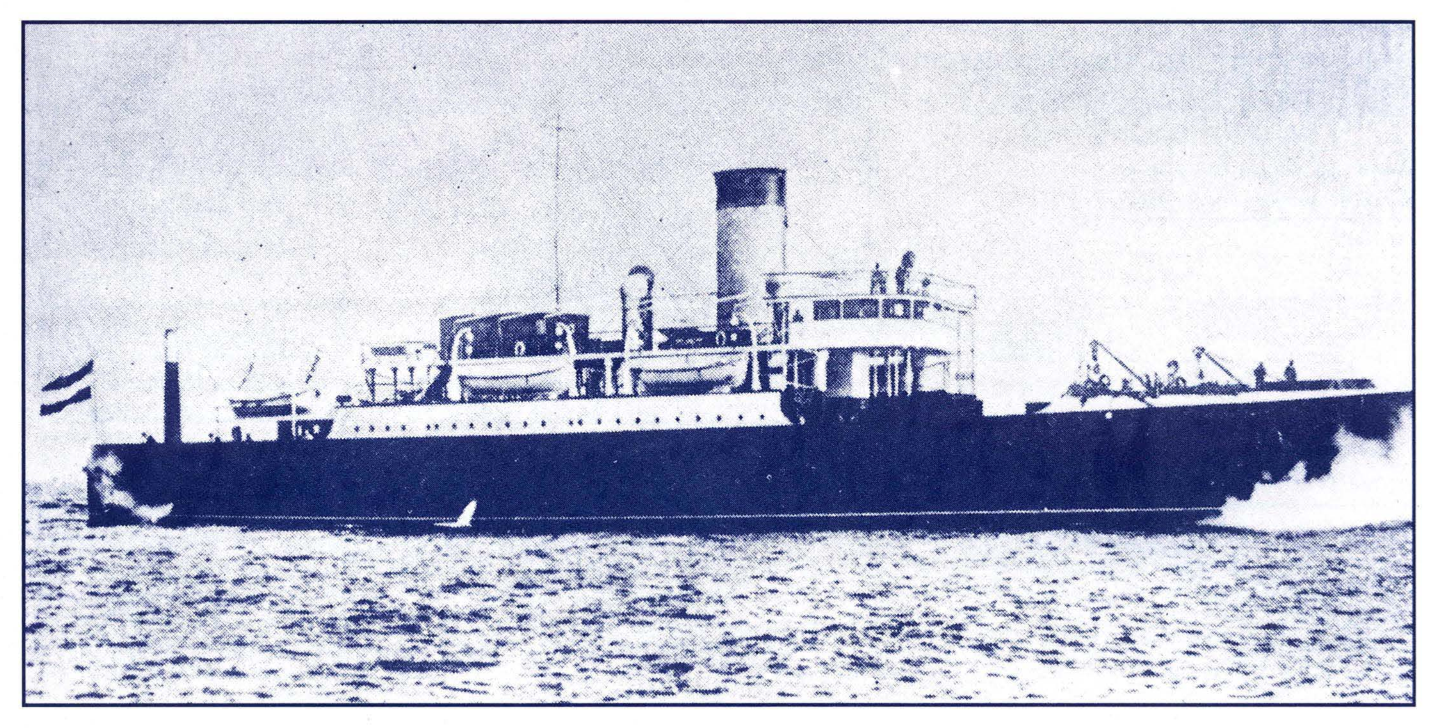
Eröffnung der Fährlinie am 30. September 1903

Die alte Westmole in Warnemünde mit auslaufendem Fährschiff



mbh-miniSCHIFF 122 **Güterfähre MECKLENBURG**





Fährschiff MECKLENBURG 1903

und besonders als Güterfähre konzipiert. Deshalb war auch die Zahl der Fahrgastplätze geringer als auf den anderen Schiffen. Auf den beiden Gleisen mit einer Länge von 125 Metern fanden etwa 15 Güterwagen Platz. Der Transport von Kraftfahrzeugen spielte damals noch keine Rolle.

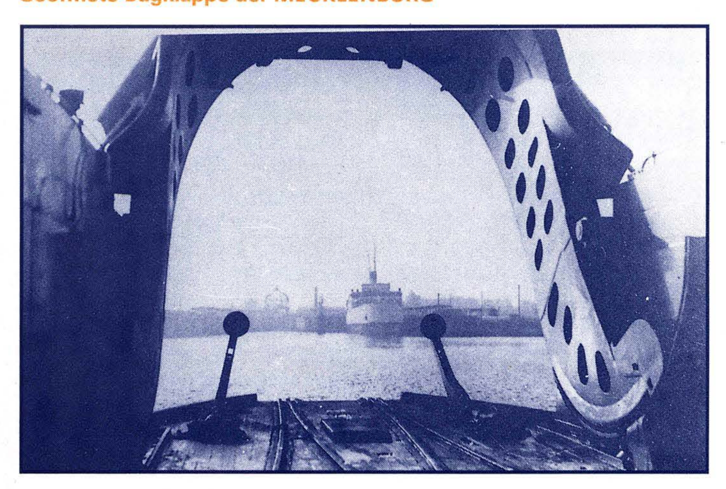
Ohne größere Umbauten fuhr das Schiff auf der Linie Gedser–Warnemünde bis 1924. Erst dann kam die MECKLENBURG zur Modernisierung in die Schichau-Werft Elbing. Hier wurden die Kesselanlagen erneuert und deutlich sichtbare Veränderungen an den Aufbauten vorgenommen. Die Back ging nun bis an das Aufbaudeck heran. Außerdem bekam das Schiff ein geschlossenes Brükkenhaus und statt des einen mächtigen Schornsteins zwei dicht hintereinanderstehende schlanke.

In dieser Form fuhr die MECKLENBURG bis 1934, dann erfolgte eine erneute Modernisierung in der Rostocker Neptunwerft. Durch Erweiterung der Passagiereinrichtungen entstand nun über dem Waggondeck eine teilweise geschlossene Baueinheit zwischen Brücke und den Salons.

Die MECKLENBURG war das erste Schiff dieser Fährengeneration und sollte das letzte werden, das auf einer Abwrackwerft sein Ende gefunden hat. Dazwischen liegt eine bewegte Geschichte zwischen zuverlässigem Einsatz, Havarien und Rettungsaktionen.

Im Winter 1912 entstand ein größerer Maschinenschaden, als die Fähre bei einer Eisfahrt in die Verankerung einer Boje geriet. 1916 rammte die MECKLENBURG bei starkem Sturm die Warnemünder Mittelmole. Im Juli 1920 schleppte sie den in Seenot geratenen Lübecker Dampfer SUNDIA nach Warnemünde. Ein halbes Jahr später wird das Travemünder Fischerboot TRA 34 von der MECKLENBURG unter Wasser gedrückt, wobei ein Fischer ums Leben kam.

Geöffnete Bugklappe der MECKLENBURG



Im Dezember 1923 reißt sich bei Sturm die an der Warnemünder Abwrackwerft Seeliger liegende Bark VIGØR los und beschädigt die MECKLENBURG. Im April 1924 muß wieder ein Havarist, der Schoner LICHTSTRAHL, nach Warnemünde geschleppt werden. In dem schweren Winter 1929 kommt das Schiff im Eis fest, kann sich aber später selbst befreien. 1931 muß die Fähre wegen eines Ruderreepbruchs die Rückreise von Gedser nach Warnemünde über Heck machen.

Auch im zweiten Weltkrieg blieb die MECKLENBURG im Fährdienst. Zur Sicherheit erhielt sie 1941 Luftabwehr. Im April 1942 sollte sie die Strecke noch einmal über den Achtersteven zurücklegen. Bei einer Kollision der Mittelmole in Gedser ging die Steuerbordschraube verloren. Trotz eines Schadens am Ruder fuhr das Schiff rückwärts nach Hause.

Nach einigen weiteren Havarien ging die MECKLENBURG von Januar bis Oktober 1943 in die Rostocker Neptunwerft.

Von Oktober 1945 bis März 1946 wurde das Schiff unter sowjetischer Flagge als TURGIENIEW zur Repatriierung von Polen zwischen Lübeck und Danzig eingesetzt. Nach der Aufteilung der deutschen Handelsflotte übergab die Sowjetunion das Schiff im November 1947 an Polen. Es erhielt den neuen Namen WAZA und später den Namen KRUSZEWSKI.

Nach einer Generalüberholung auf der Danziger Werft zwischen 1950 und 1953 kam die Fähre kurzfristig als KOPERNIK auf der Linie Trelleborg – Swinemünde zum Einsatz. Schon Ende 1953 wurde sie außer Dienst gestellt und diente von 1954 bis 1956 unter dem Namen KOLEJARZ kulturellen Zwecken und der polnischen Marine als Wohnschiff.

Im Oktober 1946 wurde die Fähre der Danziger Reparaturwerft zum Abbruch übergeben, dort aber noch bis zu ihrer Verschrottung im Frühjahr 1958 als Kesselschiff verwendet.

Der vorliegende Modellplan zeigt das Schiff in seinem ursprünglichen Bauzustand. Nach einem 1903 veröffentlichten Generalplan hatte die als Eisbrecher ausgelegte Fähre noch kein Bugruder, wie es sonst bei allen Fähren dieser Linie üblich war.

Text und Zeichnung: Detlev Lexow

Quellen

Förster/Lossow, Die älteste Eisenbahnverbindung über die Ostsee, Rostock 1991

Rostocker Beiträge, Bd. 1 1966, Rostock 1967

Zschr. Schiffbau Jg. V (1903)

Technische Daten

Länge	86,50 m
Breite	17,70 m
Tiefgang	4,12 m
Vermessung	1547 BRT 782 NRT 400 tdw
Gleisanlage	2 Gleise 125 m
Passagiere	725 im Sommer 225 im Winter
Antrieb	2 Schrauben 2800 PS 13,5 kn

Farbangaben

Rumpf unter Wasser	rot
Rumpf über Wasser	schwarz
Aufbauten und Boote	weiß
Waggondeck	schmutziggrau
Oberdeck	naturholz
Schornstein	bis 1905 gelb mit schwarzer Kappe, zwischen 1905 und 1912 gelb mit blau-gelb-rotem Band, nach 1912 schwarz mit blau-gelb-rotem Band

mbh-Schiffsdetail 130

Klawitter:
Vorlegeblätter für Schiff-Bauer

Blatt VII:
Die doppelte Diagonal-Verbindung. (Fig. 5 und 6)

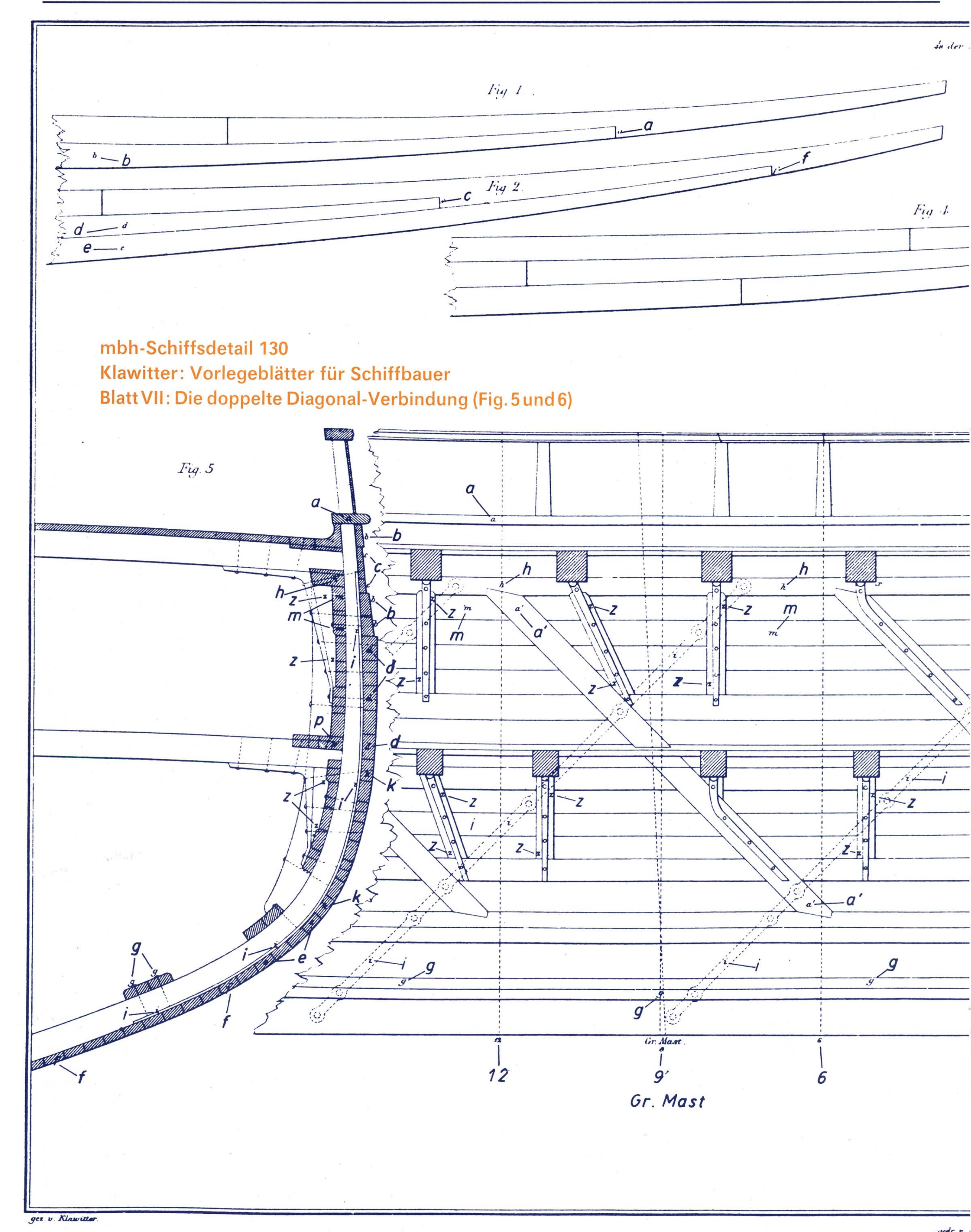
Bei großen Schiffen und namentlich bei solchen, wo es auf die Ersparung des innern Raumes nicht genau ankommt, besteht Soetermeer's Diagonal Verbindung aus einer Vereinigung von Holz mit Eisen, welche Materialien so in Anwendung kommen, daß ersteres durch seine rückwirkende, letzteres durch seine absolute Festigkeit widersteht. Die Diagonal Stützen der Theile, die bei der Durchbiegung des Schiffs sich verlängern, müssen demnach von Eisen gemacht, und an der äußern Seite der Innhölzer, wie auf Blatt 6 gezeigt ist, angebracht werden; dagegen muß man diejenigen Theile des Schiffes, welche bei der Durchbiegung sich senken oder kürzer würden, durch Holzstreben unterstützen, und diese inwendig gegen die innere Seite der Wegerung befestigen.

Der Diagonal Verbindung der Krummhölzer a'a' Fig. 6, welche auf der Wegerung gefugt sind, giebt man dieselbe Lage, als den vorhin bemerkten Schienen, nämlich unter 45° gegen die Wasserlinie aber in entgegengesetzter Richtung, so daß diese Krummhölzer von den Schienen überkreuzt werden. In den Schnittpunkten werden nun beide Diagonalen mit einander durch Bolzen verbunden, und ebenso findet eine tüchtige Verbindung der schrägen Krummholzstützen mit den Spanten statt, indem jene über mehrere von diesen wegreichen; dabei werden die Stützen a'a' oberhalb in den flachen Balkweger hh, unterhalb aber in starke Kimmweger mit Versatzung eingesetzt, und überdies noch mit den Balkwegern des 2ten Decks schwalbenschwanzartig verkämmt. Wo es angeht, sucht man gern die oberen Enden der Stützen jedesmal unter einem Deckbalken in den Balkweger einzusetzen, wie dies z. B. bei x Fig. 6 geschehen ist, denn dann bedarf man der Keilstücke zz nicht, weil das Knie sogleich auf der darunterstehenden Diagonal Stütze befestigt werden kann, wodurch der Verband noch vollkommener wird.

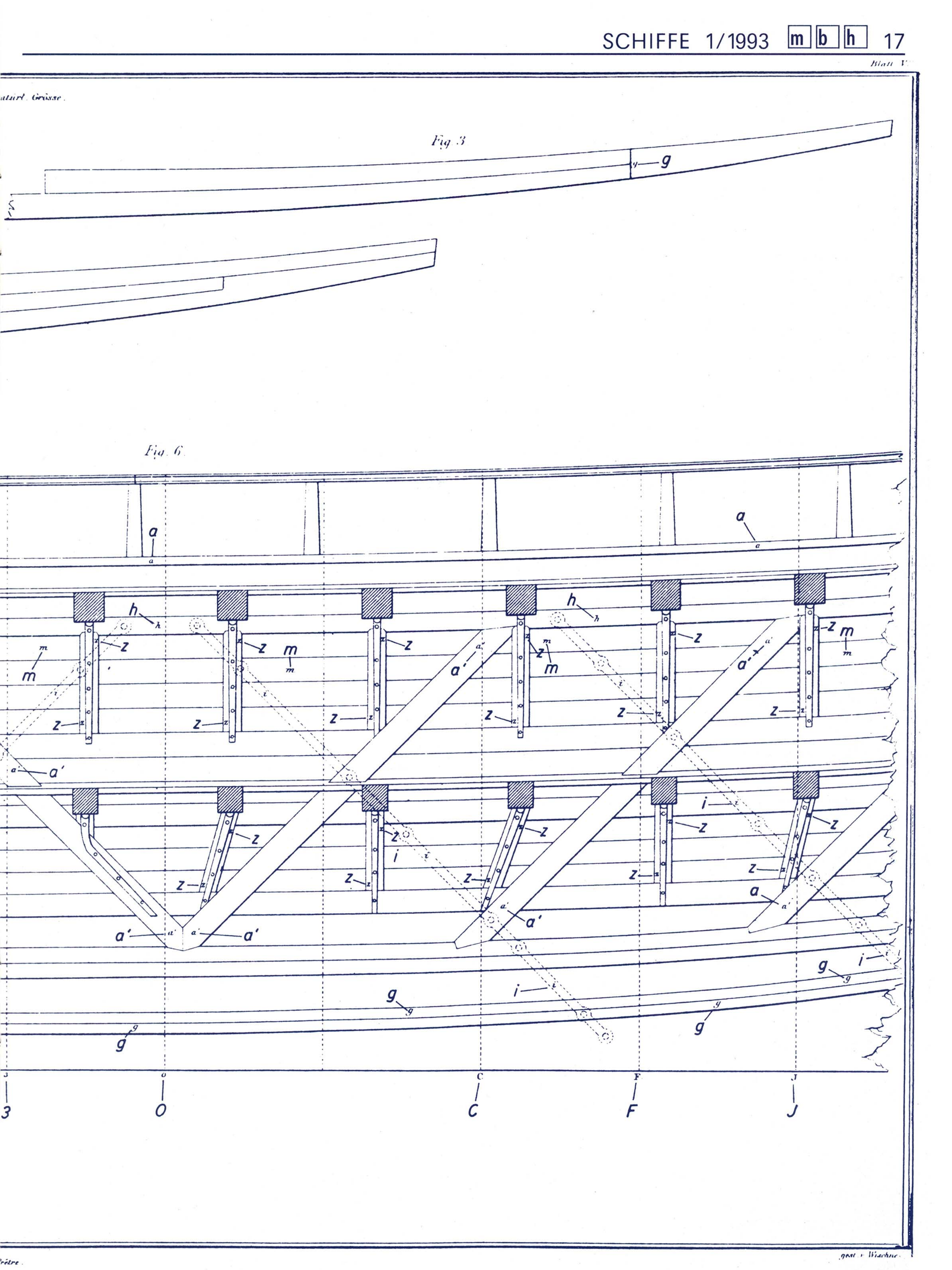
Die verlornen Gänge. Fig. 1, 2, 3 und 4.

Bei der Umplankung des Schiffes ist man stets darauf bedacht, die Haut- so wie die Wegerungs-Planken, besonders nach den beiden Steven zu, verjüngt auslaufen zu lassen, so wie man auch häufig, besonders bei sehr völlig gebauten Schiffen, in der Mitte mehr Planken bedarf, als an den beiden Steven, obgleich dieselben hier kaum halb so breit, als in der Mitte sind. In diesem Falle hilft man sich mit den vorhin erwähnten verlornen Gänge, die entweder wie in Fig. 1 a b eingetheilt werden, so daß nach der Mitte zu zwei Plankenbreiten kommen, während am Steven nur eine ist; oder man wählt die Art in Fig. 2, c d oder e f, wo man drei Breiten nach der Mitte zu bekömmt. Am häufigsten wird aber die in Fig. 4 angegebene Art angewendet, wo man ebenfalls in der Mitte eine Breite mehr als am Steven erhält. Die in Fig. 3 gezeigte Art sollte man nie in Anwendung bringen, weil sie die Innhölzer nicht genug übergreift und den Verband daher schwächt. Uebrigens sucht man es stets so einzurichten, daß diese Gänge so viel als möglich nur unter Wasser vorkommen, weil sie hier gewöhnlich am vortheilhaftesten angebracht werden können; über dem Wasser aber dem Schiffe ein schlechtes, geflicktes Ansehen geben.

Text nach Originalvorlage



mbh-Schiffsdetail 130
Klawitter: Vorlegeblätter für Schiffbauer
Blatt VII: Die doppelte Diagonal-Verbindung (Fig. 5 und 6)


Blatt V
Fig. 3
g
Fig. 6
a
h
z
m
a'
i
g
3
O
C
F
J

VORGESTELLT · VORGESTELLT · VORGESTELLT

Feuerschiff Bürgermeister O'SWALD

Nachdem der Vorgänger dieses Schiffes am 27. Oktober 1936 mit seiner 15köpfigen Besatzung im schweren Sturm gesunken war, wurde unmittelbar danach mit der Planung für ein neues Feuerschiff begonnen. Es sollte ein besonders seetüchtiges Feuerschiff werden. Im Februar 1939 bekam die Werft von Jos. L. Meyer in Papenburg/Ems den Auftrag, dieses neu konzipierte Schiff zu bauen.
Durch die Wirren des zweiten Weltkrieges gehemmt, wurde das Schiff bis kurz vor Kriegsende nur zur Hälfte fertig. Um einer von der Wehrmacht angeordneten Sprengung zu entgehen, hat man das Schiff kurzer Hand im Werfthafen versenkt. Nach der Hebung dauerte es dann immerhin noch weitere drei Jahre bis zur Fertigstellung. Am 7. November 1948, nach fast zehn Jahren seit Baubeginn, wurde das Schiff abgeliefert. Zwei Tage später, am 9. November wurde das letzte bemannte Feuerschiff auf Position ELBE 1, die BÜRGERMEISTER O'SWALD, in Dienst gestellt.
In den folgenden 40 Jahren zeigte es Wind und Wellen trotzend vielen Kapitänen und Steuerleuten auf den vorbeifahrenden Schiffen den richtigen Weg. Einige, auch mitunter schwere Havarien, mußte das Schiff überstehen. Die folgenschwerste Havarie ereignete sich am 11. März 1970. Bei dichtem Nebel kam es zu einem Zusammenstoß durch den Frachter RIO-CARACARANA (Argentinien). Der Frachter traf das Feuerschiff in Höhe des Maschinenraumes und riß ein riesiges Loch in die Bordwand. Zum Glück sank das Feuerschiff dabei nicht, es wurde instand gesetzt; wieder auf Position kam es am 19. Oktober 1986 erneut zu einem Zusammenstoß, das war dann die letzte von insgesamt sieben Havarien während der 40 Jahre Dienst auf See.
Am 22. 4. 1988 erfolgte dann die Außerdienststellung des letzten bemannten Feuerschiffes auf der Position ELBE 1. Vom gleichen Tage an übernahm das unbemannte Feuerschiff ELBE seinen Dienst.

Zum Modellbau

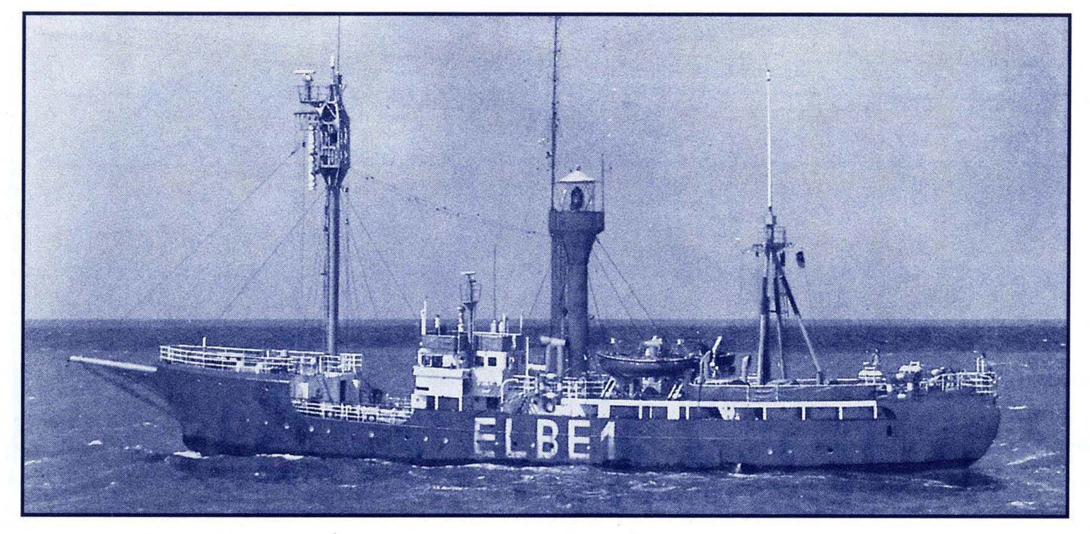
Warum habe ich mir gerade dieses Schiff als mein nächstes Modellbau-Projekt ausgesucht?
Ein jeder, der sich in maritimen Dingen etwas auskennt, weiß, daß die Feuerschiffe bei der Seefahrt einen ganz besonders hohen Stellenwert einnehmen. Das macht ein solches Schiff auch für den Modellbau schon interessant. Hinzu kam, daß ich bei der Bundesmeisterschaft 1986 in Fulda Zeuge einer Diskussion wurde, bei der das Feuerschiff ELBE 1 als Modell von einem Modellbauer regelrecht „zerrissen" wurde. Das nahm ich zum Anlaß, mich für dieses Schiff zu interessieren. Bei den nun beginnenden Recherchen stellte sich heraus, daß die Ära der bemannten Feuerschiffe alsbald zu Ende gehen sollte und dabei die ELBE 1 als nächstes vorletztes deutsches Feuerschiff am 22. 4. 1988 in Cuxhaven einlaufen würde.
Bei allen Ermittlungen zum Thema Feuerschiff waren mir Cuxhavener Modellbaufreunde immer sehr hilfreich und versorgten mich mit Informationen und vor allem auch mit anstehenden Terminen, so erfuhr ich auch die Ankunft des Schiffes in Cuxhaven. Mit diesem Wissen versorgt, begann der „Countdown" für die Entscheidung zum Bau dieses Modells. Am 22. 4. 1988 war ich natürlich in Cuxhaven! Das Einlaufen in den Hafen und die anschließende feierliche Außerdienststellung konnte ich hautnah miterleben, und dabei auch eine besondere Beziehung zu dem Schiff aufbauen, die mir letztlich den Entschluß zum Bau des Modells erleichterte.
Für den Bau des Modells im Maßstab 1:50 habe ich den Spantenriß und die Hauptabmessungen von einem im Fachhandel erhältlichen Bauplan entnommen.
Der Rumpf ist aus 3-mm-Sperrholz-Spanten und zwei Lagen 10 × 1-mm-Abachileisten aufgebaut. Durch mehrmaliges Aufbringen von Polyesterspachtel bekam ich eine glatte Oberfläche.
Der nächste Arbeitsgang bestand darin, nach einem Blechplan entsprechende Cu-Blechstreifen (0,10 mm dick) zu fertigen. Mit einem Zahnrad aus einem alten Wecker und für diesen Zweck speziell hergerichtet, habe ich dann die Nietreihen auf der Rückseite der Blechstreifen aufgebracht. Die so vorbereiteten Streifen konnte ich dann mit Pattex-compact nach den Angaben des Herstellers aufkleben. So einfach wie es sich jetzt anhört, war es natürlich nicht. Für diese besondere Art der Beplankung war eine ganze Reihe von Vorversuchen nötig, um sicher zu sein, daß die sehr zeitaufwendige Arbeit auch ein einigermaßen zufriedenstellendes Ergebnis einbrachte.
Auch der nachfolgende Anstrich des Rumpfes erforderte eine sorgfältige Vorgehensweise, denn gegenüber einem glatten Schiffsrumpf konnte ich hier keinerlei Nacharbeiten vornehmen. Die Niet-Imitationen und die Ansatzstellen der Cu-Blechstreifen ließen eine Korrektur durch Schleifen nicht mehr zu.
Da ich das Modell nicht schwimmfähig machen wollte, ging es nun „nahtlos" an die Ausstattungs-Details auf dem Hauptdeck und der Schanzkleid-Innenseite. Die verschiedensten Materialien habe ich bei der Herstellung der vielen Kleinteile verwendet. Ein bei mir besonders beliebtes Material sind neuerdings Leiterplatten der verschiedensten Dicken, beidseitig beschichtet. So ist der gesamte Aufbau auf dem Hauptdeck, der Brücke und dem Steuerhaus aus diesem Material gebaut. Als Verbindungsmaterial für die Leiterplatten habe ich ausschließlich Sekundenkleber benutzt. Entfetten der Klebestellen und sparsamste Dosierung des Klebers ergeben saubere und bestens haftende Verbindungen bei fast allen Materialien.
Da ich mit dem Löten nicht so recht klar komme, habe ich auch neben allen Kleinteilen, z. B. den vorderen Mast, den Leuchtturm, die Davits, die Oberlichter, diverse Lüfter, die Reling und den achteren Mast mit Sekundenkleber verbunden. Als Baumaterialien verarbeitete ich Ms-Profile, -Rohre, Draht, Alu-Blech, -Rohre, Kunststoff-Profile, -Rohre, Platten und nicht zuletzt auch Holz. Erwähnen möchte ich noch die Schutzbeplankung des Haupt- und des Bootsdecks mit Holzleisten, hierbei sollte auch die außergewöhnlich weiße bzw. helle Kalfaterung deutlich werden. Diesen Effekt erreichte ich, indem ich die Holzleisten hochkant in Paketen zusammen auf eine weiße Plastikfolie mit Pattex aufklebte und nach dem Abtrocknen Leiste für Leiste auseinanderschnitt.
Ein Kuriosum am Rande. Von mir gemachte Fotos am Tage der Außerdienststellung des Schiffes zeigen eindeutig die hellen Kalfaterstreifen. Bei einem späteren Besuch an Bord mußte ich feststellen, daß die Streifen neuerdings schwarz waren, man hatte die Streifen mit einem schwarzen Isoliermittel behandelt.
Aus diesem Grunde habe ich den Bauzustand des Schiffes vom 22. 4. 1988 für mein Modell zugrunde gelegt. Das erklärt z. B. auch die Tagesleuchtfarbe, die aus Kostengründen bei der Renovierung zum Museumsschiff nicht mehr aufgebracht wurde. Auch aus Sicherheitsgründen wurden eine Reihe Umbauten an Deck vorgenommen.
Das sollte nur ein kurzer Bericht über den Modellbau des Feuerschiffes ELBE 1 sein. Ein gewiß außergewöhnliches Schiff für den Modellbau. Mir hat es trotz der selbstauferlegten Schwierigkeiten in der Bauweise (Blechbeplankung und Tagesleuchtfarbe) letztendlich wieder einmal Spaß gemacht, ein schönes Modell geschaffen zu haben.

Helmut Thomas

Hinweis:
Auf unserer Farbseite ist das Modell kurz vor der Fertigstellung abgebildet, es fehlen noch die beiden Rettungsboote. Die anderen Fotos zeigen die Bauphase.

Abmessungen des Modells (M 1:50)

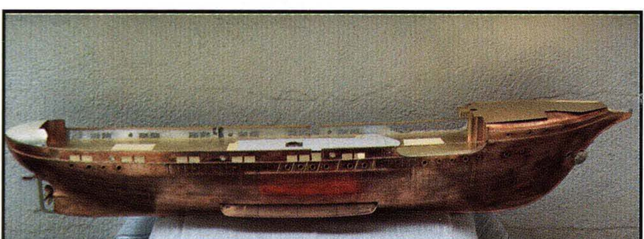
Länge über alles	124,00 cm
Rumpflänge	115,50 cm
Breite über alles	19,10 cm
Breite auf Spanten	19,00 cm
Seitenhöhe	12,10 cm
Tiefgang	9,00 cm

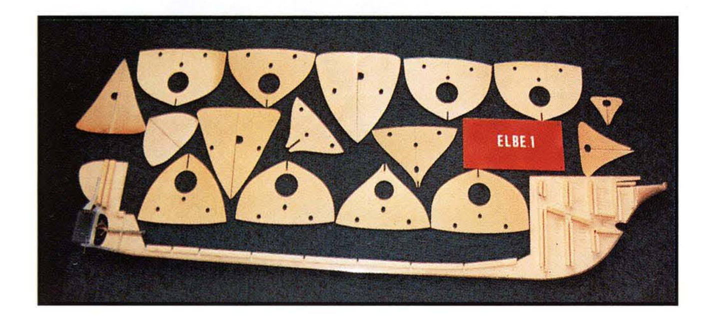


Das Original auf Position ELBE 1

FOTOS: THOMAS, ARCHIV


ELBE 1

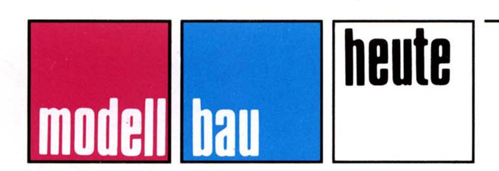



ELBE 1


ELBE 1




ELBE 1



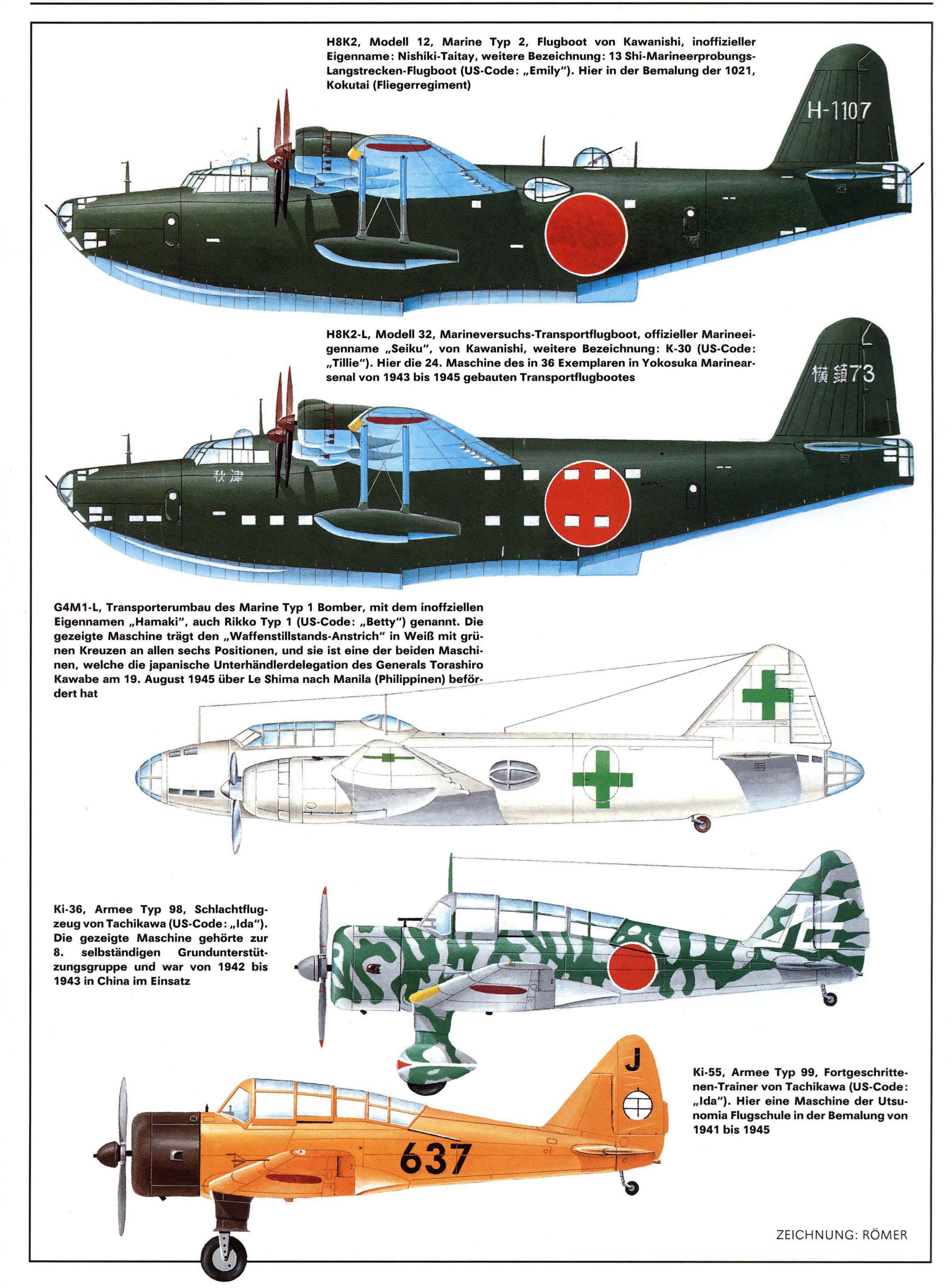




PINKY



ZEICHNUNG: MICHAEL SOHN
Textbeitrag auf den Seiten 8 bis 11,
Zeichnungen auf den Seiten 21 bis 28.



H8K2, Modell 12, Marine Typ 2, Flugboot von Kawanishi, inoffizieller Eigenname: Nishiki-Taitay, weitere Bezeichnung: 13 Shi-Marineerprobungs-Langstrecken-Flugboot (US-Code: „Emily“). Hier in der Bemalung der 1021, Kokutai (Fliegerregiment)

H8K2-L, Modell 32, Marineversuchs-Transportflugboot, offizieller Marineeigenname „Seiku“, von Kawanishi, weitere Bezeichnung: K-30 (US-Code: „Tillie“). Hier die 24. Maschine des in 36 Exemplaren in Yokosuka Marinearsenal von 1943 bis 1945 gebauten Transportflugbootes

G4M1-L, Transporterumbau des Marine Typ 1 Bomber, mit dem inoffziellen Eigennamen „Hamaki“, auch Rikko Typ 1 (US-Code: „Betty“) genannt. Die gezeigte Maschine trägt den „Waffenstillstands-Anstrich“ in Weiß mit grünen Kreuzen an allen sechs Positionen, und sie ist eine der beiden Maschinen, welche die japanische Unterhändlerdelegation des Generals Torashiro Kawabe am 19. August 1945 über Le Shima nach Manila (Philippinen) befördert hat

Ki-36, Armee Typ 98, Schlachtflugzeug von Tachikawa (US-Code: „Ida“). Die gezeigte Maschine gehörte zur 8. selbständigen Grundunterstützungsgruppe und war von 1942 bis 1943 in China im Einsatz

Ki-55, Armee Typ 99, Fortgeschrittenen-Trainer von Tachikawa (US-Code: „Ida“). Hier eine Maschine der Utsunomia Flugschule in der Bemalung von 1941 bis 1945

ZEICHNUNG: RÖMER

JAPANISCHE FLUGZEUGE – ERSTE HILFE im Bezeichnungswirrwarr (3)

1.3.2 Eigennamen – inoffiziell –
Im Verlauf des Einsatzes verschiedener Flugzeugtypen bürgerten sich bei den Besatzungen und dem Bodenpersonal übliche Kose- oder Schimpfnamen ein. Diese lieferten oft Hinweise auf die Einsatzfähigkeit oder besondere Eigenschaften des jeweiligen Baumusters. Die Verbreitung dieser Namen ist unterschiedlich. Sehr bekannt sind:
„Shin Shitei" für die Mitsubishi Ki-46 [„Dinah"]
Bedeutung des Namens etwa: Schnelle Kommandeursaufklärung
„Guntei" für die Mitsubishi Ki-51 [„Sonia"]
„Darai" für ältere und Transportversionen der Mitsubishi Ki-21 [„Sally"]
„Sokei" für die Kawasaki Ki-48 [„Lilly"]

1.4 Sonderbezeichnungen der Heeresflieger

1.4.1 Für ausländische Flugzeugtypen
Die bei den Armee-Luftstreitkräften eingesetzten, im Ausland erworbenen oder in Japan in Lizenz hergestellten Flugzeugtypen erhielten, ebenso wie die bei Kampfhandlungen erbeuteten Maschinen, spezielle Bezeichnungen. So z. B.
Armee Typ L0 Transporter (Armee Typ Lockheed) für die in 30 Exemplaren gekaufte und in 119 Exemplaren in Lizenz hergestellte Lockheed 14 „Super Electra" oder
Armee Typ I Schwerer Bomber (Armee Typ Italien) für die in 75 Exemplaren vom Flugplatz Chushicu gegen chinesische Positionen eingesetzte Fiat B.R.20. Die japanische Führung kaufte diese italienischen Bomber, um sie mit den eigenen Serientypen zu vergleichen. Sie eigneten sich jedoch nicht für die Kampfbedingungen auf dem fernöstlichen Kriegsschauplatz, und die japanischen Piloten flogen diesen Typ nicht gern. Nachdem von einem Angriff auf Lan-Chou von 20 eingesetzten Maschinen nicht eine zurückkehrte, wurden die restlichen sofort aus den Einsatzstaffeln herausgenommen und zum Transporter umfunktioniert.

1.4.2 Guraida-Nummern (Ku)
Diese wurden für Gleitflugzeuge anstelle der Abkürzung Ki vergeben. Bekannt sind Ku-1 bis Ku-14 für die verschiedensten Versuchs- und Transportlastenträger.

1.4.3 Kazagurama-Nummern (Ka)
Trag- und Hubschrauber wurden mit Kazagurama-Nummern bezeichnet. Praktisch wurde diese Bezeichnung jedoch nur für den speziell zur Beobachtung und U-Bootbekämpfung ausgelegten Tragschrauber (Autogyro) Kayaba Ka-1 (239 Exemplare produziert) und seinen Nachfolgetyp Kayaba Ka-2 (ein Exemplar) verwendet.

1.4.4 Lenkwaffen
Mit den Sonderbezeichnungen Te-Go wurden eine Aufklärungsdrohne und mit jeweils Igo-1 A bis C verschiedene Gleitbombentypen bezeichnet. Zum praktischen Einsatz soll jedoch nur die Type Igo-1 B gekommen sein, wobei Ki-48/148 und Ki-67 als Trägerflugzeuge fungierten.

2. Die Marine-Bezeichnungen

Sowohl die Land- als auch die trägergestützten Einheiten der japanischen Marine-Luftwaffe führten zu unterschiedlichen Zeiten fünf verschiedene Bezeichnungssysteme.

2.1 Das System der Entwicklungsprogramme Shizaku – Shi –

Ab 1931 erhielten alle von der Marine in Auftrag gegebenen Flugzeugentwicklungen eine Shizaku-Nummer. Sie entsprach dem Jahr der Auftragserteilung. Das Jahr des Regierungsantritts von Kaiser Hirohito – der Periode Showa – wurde ab 26. 12. 1926 gleich 1 gesetzt. Hinzu kam eine Kurzbezeichnung des Verwendungszwecks.

Beispiele:

- 13-Shi Marine-Versuchs-Langstreckenflugboot: Hierbei handelt es sich um das 1938, dem 13. Regierungsjahr von Kaiser Hirohito, in Auftrag gegebene spätere Flugboot Kawanishi H8K1, [„Emily"].
- 14-Shi Marine-Versuchs-Anfangstrainer: 1939 in Auftrag gegebener Anfangstrainer für die Marine, eine japanische Lizenzausführung der Bücker Bü.131, später K9W1 „Momiji" [„Cypress"].

2.2 Bezeichnung nach Verwendungszweck und Typen-Nummer

Bis 1926 wurde die Typenbezeichnung in der Marine nach den Regierungsjahren des vorherigen Kaisers der Regierungsperiode – Taisho – und dem Hersteller (das System nannte sich „Koji/Gata") festgelegt. Ein Jagdflugzeug der Firma Nakajima aus dem Jahre 1921 (dem 10. Regierungsjahr Taisho, japanisch Taisho 10) hieß also: Nakajima Ga 10 Sentoki (Na-

Tabelle 1: Bedeutung des 1. Großbuchstabens im Kurzbezeichnungssystem der japanischen Marine
Beispiel: K9W1
sowie die Systematik der Namensbezeichnung – Shotei –

1. Buchstabe	Operative Zweckbestimmung	Eigenname nach	Endung	Beispiel: Kurzbezeichnung	Beispiel: Shoteiname	Beispiel: deutsch
A	Bordjäger für Trägereinsatz	Winden	-pu oder -fu	A7M1	Reppu	Wirbelsturm
B	Angriffsflugzeug für Trägereinsatz	Bergen	-zan	B6N1	Tenzan	Himmelsberg
C	Aufklärer für Trägereinsatz	Wolken	-un	C6N1	Saiun	Bemalte Wolke
D	Bomber für Trägereinsatz	Sternen	-sei	D4Y1	Suisei	Komet
E	Schwimmeraufklärer	Wolken	-un	E15K1	Shiun	Violette Wolke
F	Schwimmerbeobachtungsflugzeug					
G	mittl. und schwere Bomber, landgestützt	Bergen	-zan	G8N1	Renzan	Bergreihe
H	Flugboote					
J	Jäger, landgestützt	Blitzen	-den	J2M1	Raiden	Blitzstrahl
K	Schulflugzeuge	Gräsern u. Bäumen		K9W1	Momiji	Ahornbaum
L	Transporter	Himmel	-ku	H8K2-L	Seiku	Klarer Himmel
M	Spezialflugzeuge	Blüten	-ka	MXY 7	Ohka	Kirschblüte
N	Schwimmerjagdflugzeuge	Winden	-pu oder -fu	N1K1	Kyofu	Mächtiger Wind
P	Bomber, landgestützt	Sternbildern		P1Y1	Ginga	Milchstraße
Q	U-Boot-Bekämpfungsflugzeuge	Seen oder Ozeanen	-kai	Q1W1	Tokai	Ostsee
R	Aufklärer, landgestützt	Wolken	-un	R2Y1	Keiun	Schöne Wolke
S	Nachtjäger	Licht	-ko	J1N1-S	Gekko	Mondlicht

Tabelle 2: Bedeutung des an 3. Stelle stehenden Großbuchstabens im Kurzbezeichnungssystem der japanischen Marine-Luftwaffe während der Zeit des zweiten Weltkrieges

3. Buchstabe	Hersteller
A	Aichi (Aichi Tokei Denki K. K. und Aichi Kokuki K. K.) North American (North American Aviation Inc.)
B	Boeing (Boeing Aircraft Company)
C	Consolidated (Consolidated Aircraft Corp.)
D	Douglas (Douglas Aircraft Company Inc.)
G	Hitachi (Hitachi Kokuki K. K.) Grumman (Grumman Aircraft Engineering Corp.)
H	Hiro (Dai-Juichi Kaigun Kokusho) Hawker (Hawker Aircraft Ltd.)
He	Heinkel (Ernst Heinkel Flugzeugwerke A. G.)
J	Nihon Kogata (Nihon Kogata Hikoki K. K.) Junkers (Junkers Flugzeug- und Motorenwerke A. G.)
K	Kawanishi (Kawanishi Kokuki K. K.) Kinner (Kinner Airplane & Motor Corp.)
M	Mitsubishi (Mitsubishi Jukogyo K. K.)
N	Nakajima (Nakajima Hikoki K. K.)
P	Nihon (Nihon Hikoki K. K.)
S	Sasebo (Dai-Nijuichi Kaigun Kokusho)
Si	Showa (Showa Hikoki K. K.)
V	Vought-Sikorsky (Vought-Sikorsky Division of United Aircraft Corp.)
W	Watanabe (K. K. Watanabe Tekkosho) Kyushu (Kyushu Hikoki K. K.)
Y	Yokosuka (Dai-Ichi Kaigun Koku Gijitsusho)
Z	Mizuno (Mizuno Guraida Seisakusho)

kajima Typ 10 Jagdflugzeug). Mit dem Amtsantritt und dem Beginn der neuen Regierungsperiode ab 26. 12. 1926 (japanisch: Showa 1) des Kaisers Hirohito wurde die Bezeichnung nach den japanischen Kalenderjahren – anstelle der Jahre der jeweiligen Regierungsperiode – wie später bei den Heeres-Luftstreitkräften, eingeführt. Die Typen-Nummer wurde dann durch die letzten Ziffern des japanischen Kalenderjahres, beginnend ab Typ-Nummer 87 = Gata 2587 ≙ 1927 über Typ-Nummer 0 = Gata 2600 ≙ 1940
bis Typ-Nummer 5 = Gata 2605 ≙ 1945 vergeben.
Zu beachten ist, daß
- das Jahr 1940 = japanisches Jahr 2600, bei den Heeresfliegern mit Gata 100/Typ 100 bei den Marinefliegern jedoch mit Gata Rei/Typ 0 ausgewiesen wird (Rei = japanisch für Null);
- gleiche Flugzeugtypen unterschiedliche Typen-Nummern bei den Heeres- und Marinefliegern haben können, wenn sie zu unterschiedlichen Zeiten bei der Truppe eingeführt wurden (vgl. Beispiel Ki-86).

Zur Typen-Nummer gehört, ähnlich wie bei den Heeresfliegern, noch der Verwendungszweck.
Beispiel:
Marine Typ 2 Flugboot [„Emily"];
Marine Typ 2 Anfangstrainer [„Cypress"].
In verschiedener Literatur wird der Verwendungszweck unter Umständen in der japanischen Original-Translation genannt, z. B.: Marine Typ 95 Kansen bedeutet: Marine Typ 95 Trägerjagdflugzeug, in diesem Fall handelt es sich um die Nakajima A4N1.
Weitere Bezeichnungen für den Verwendungszweck sind z. B. Kanbaku, Rikko, Kanko, Suitei für die unterschiedlichen Bomber, Yasen für Nachtjäger und Kyokusen für Abfangjäger. Die Bezeichnungen für den Verwendungszweck können dabei auch aus mehreren Wörtern zusammengesetzt sein. So steht Kyokusen im Japanischen beispielsweise für Kyokuchi-Sentoki (Abfangjäger).

2.3 Das Kurzbezeichnungssystem „Buchstaben und Zahlen" = „Kana/Kata"
Erste Versuche einer derartigen Vereinheitlichung reichen bis in das Jahr 1921 zurück. Damals klassifizierte der Hauptlieferant Mitsubishi seine Flugzeuge mit Buchstaben und Zahlen.
1. Stelle – Zahl:
Besatzungsstärke;
2. Stelle – Buchstabe:
Hersteller;
3. Stelle – Buchstabe:
operative Bestimmung des Flugzeuges;
4. Stelle – Zahl:
Nummer der Entwicklungsvariante;
5. Stelle – Buchstabe:
Zusatzhinweis bei Lizenzproduktionen.

Ab 1928 erfolgte die Vereinheitlichung in Anlehnung an das damalige US-amerikanische Bezeichnungssystem.

Es bedeuten:
1. Stelle – Großbuchstabe:
operative Bestimmung des Flugzeuges;
2. Stelle – Zahl:
laufende Auftragsnummer in der betreffenden Flugzeugkategorie;
3. Stelle – Großbuchstabe:
Herstellerkennzeichen;
4. Stelle – Zahl:
Ordnungszahl der Baureihe (weitere Spezifikationen sind mit kleinen Buchstaben gekennzeichnet worden).

Bei größeren Veränderungen am Flugzeug oder Umbau des Flugzeuges für eine neue operative Zweckbestimmung erfolgte die Kennzeichnung mit einem weiteren Großbuchstaben, der durch einen Bindestrich abgetrennt wurde, z. B. H8K2-L. Dabei bedeuten in Anlehnung an den Code für die operative Zweckbestimmung
L – Umbau als Transporter;
N – Umbau als Schwimmerjagdflugzeug;
S – Umbau als Nachtjäger;
J – Umbau als landgestützter Jäger;
K – Umbau als Trainer;
C – Umbau als Aufklärer;
R – Umbau als landgestützter Aufklärer.

Bei Prototypen wurde in der Kurzbezeichnung anstelle der an 2. Stelle stehenden Zahl ein X und bei ausländischen Flugzeugtypen anstelle des an 3. Stelle stehenden Großbuchstabens die Abkürzung der ursprünglichen Herstellerbezeichnung eingeführt.
Die Bedeutung des 1. Großbuchstabens im Kurzbezeichnungssystem der Marine ist in Tabelle 1 und die Bedeutung des an 3. Stelle stehenden Großbuchstabens ist in Tabelle 2 dargestellt.
Versionen und Modellunterschiede in der Marine-Luftwaffe wurden detailliert gekennzeichnet. Zur Unterscheidung des Grundmodells von weiteren Versionen wurden die Bezeichnungen der Marineflugzeuge ab Ende der dreißiger Jahre zusätzlich zum Kurzbezeichnungssystem um zwei Ziffern erweitert. Dabei bedeuten die
1. Ziffer: Rumpf- bzw. Zellenvarianten;
2. Ziffer: Motorvarianten.
Ein eventuell vorhandener dritter Buchstabe verdeutlichte weitergehende Untermodifikationen. Am Beispiel des Bombers Mitsubishi G4M1/4 [„Betty"] werden nachfolgend die Modellbezeichnungen erläutert (Baureihen nicht vollständig erfaßt).

Kurzbezeichnung	Kata-(Modell-) Bezeichnung	Veränderungen
G4M1	Kata 11	1. Grundversion
G4M2	Kata 21	2. Grundversion mit anderer Zelle
G4M2	Kata 22	2. Grundversion mit anderer Zelle und neuen Motoren
G4M2	Kata 22A	zusätzlich verstärkte Bewaffnung
G4M2	Kata 22B	verstärkte Kanonenbewaffnung
G4M2a	Kata 24	neuer Motor
G4M2a	Kata 24A	Motor des Modells 24, Bewaffnung des Modells 22A
G4M2b	Kata 25	neuer Motor
G4M2e	Kata 24J	Motor des Modells 24, Spezialversion zum Transport der Kamikaze Flügelbomben „Ohka"

Die Kata-Bezeichnungen wurden weitgehend ebenfalls im Zusammenhang mit der Typen-Nummer der Marine angewandt. Nach diesem System wäre die Bezeichnung der G4M2e: Marine Typ 1 Bomber Modell 24J.

Detlef Billig

(Fortsetzung folgt)

Aufwärts gegen den Wind – der Weg zum Magnetflug (11 und Schluß)

Werner Wetzel aus Oberhausen schuf Ende der fünfziger Jahre diese hochinteressante Konstruktion. Zunächst wurde in der üblichen Weise ein sehr kleiner Rumpf benutzt, der lediglich zur Aufnahme der Zungen für die Flügelbefestigung und zum Anbringen eines Hochstarthakens diente (siehe Zeichnung). Auf dieser Rumpfseitenansicht findet sich auch die Angabe des Schwerpunktes (SP). Später wurde für dieses erfolgreiche Nurflügelmodell ein Rumpf entwikkelt, der zur Aufnahme einer Magnetsteuerung diente. In dieser Weise ist das Modell als Abschluß unserer Fortsetzungsreihe über F1E-Konstruktionen von besonderem Interesse. Da es sich um eine etwas vom Üblichen abweichende Konstruktion handelt, kommt der Nachbau nur für erfahrene Modellbauer in Frage.
So sind nur wesentliche Dinge in die Darstellung aufgenommen worden, dennoch nachfolgend eine Reihe von wichtigen Hinweisen. Wie ersichtlich, macht es sich erforderlich, von der Wurzelrippe (200 mm lang) einen Rippenstrak auf die Länge von 140 mm auszuführen. Diese Abmessung wird dann durchgehend für das Flügelteil von jeweils 570 mm Spannweite (links und rechts) benutzt. Hier schließt sich der für die Längsstabilisierung so wichtige Außenflügel mit seiner Schränkungswirkung an. Zu diesem Zweck werden die Rippen in einer Art umgekehrter Stellung verwendet. Auch dabei macht sich ein Rippenstrak von 140 mm auf 110 mm erforderlich. Dieser jeweilige Außenflügel bildet eine Art Stufe, da kein allmählicher Übergang in der Rippenform vorhanden ist. Wie bereits betont, und aus der Darstellung erkennbar, kommt man bei diesem F1E-Nurflügel zur Erzielung einer ausreichenden Kursstabilität trotz der Magnetsteuerung nicht ohne ein zusätzliches Seitenleitwerk an einem recht langen Hebelarm aus. Zur Verwirklichung dieses Bauteiles hat sich jeder einer ihm zusagenden Bautechnologie zu bedienen; sie sollte einfach und robust sein. Das Modell besitzt, da auch in der Klasse der reinen Nurflügel auf Wettkämpfen einsetzbar, eine Fläche von 33,5 dm^2. Es entspricht also dem Limit der Klasse F1A. Mit etwa 400 g Baugewicht kommt man dann auf eine Flächenbelastung von etwa 12 g/dm^2. Das ergibt für die Belange des Hangfluges ein typisches Leichtwindmodell – eine Bauausführung, die bei dieser Modellart als naturgemäß angesehen werden muß. Es hätte nach allen Erfahrungen wenig Sinn, ein empfindliches Nurflügelmodell bei starkem Wind einzusetzen. Bestenfalls wären Flächenbelastungen bis 25 g/dm^2 bei mittlerem Wind zu vertreten.
Wer also wagt sich als Krönung seines Könnens an diese hochinteressante Konstruktion eines Hangflugmodelles?

Rolf Wille

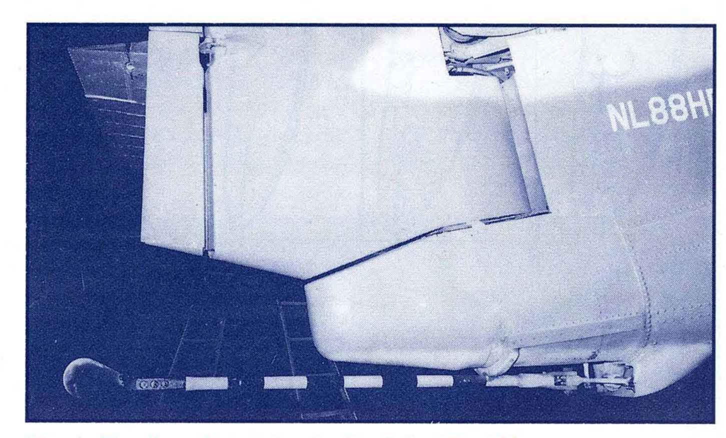
mbh-Flugzeugdetail 14:

Grumman TBF/TBM-1 „AVENGER"

Die „AVENGER" gehört zu den bekanntesten Marine-Kampfflugzeugen des zweiten Weltkrieges. Aufgrund ihrer Kampfkraft und Robustheit war sie bei vielen Streitkräften noch bis in die sechziger Jahre im Einsatz. Zivile Betreiber verwenden das Muster teilweise heute noch für Feuerlöschaufgaben als sogenannter „Borate-Bomber". In der Fachliteratur wird dieser Flugzeugtyp oft berücksichtigt, weshalb wir hier auf eine Beschreibung des Originals verzichten können. In letzter Zeit gelangte diese Maschine wieder öfter in den Mittelpunkt des Interesses vieler Modellbauer. Der Grund dafür ist die Tatsache, daß der ehemalige US-Präsident George Bush als junger Leutnant in der Torpedo Squadron VT 51 an Bord des Trägers USS SAN JACINTO (CVL-30) im Jahre 1944 eine solche Maschine pilotierte. Decals für sein Flugzeug sind übrigens im Maßstab 1:72 von der polnischen Firma TECHMOD (Bogen Nr.: 72045) erhältlich. Modelle der „AVENGER" sind bzw. waren folgende auf dem Markt: Im Maßstab 1:48 ein gut detailliertes Modell der Firma Monogram, Maßstab 1:72, Modelle von Frog (jetzt Novo) in einer frühen Variante und von Airfix in einer späten Variante. Die Nachteile dieser doch recht betagten Bausätze, wie geringe Detaillierung (Frog) und „Kesselnieten-Oberfläche" (Airfix), sind beim Modell von Academy (Korea) beseitigt. Dieses Modell, das auf einer Überarbeitung des Frog-Modells fußt, ist sicher die beste Grundlage für ein getreues Modellabbild einer „AVENGER". Wenngleich etwas unklar ist, warum bei der ansonsten hervorragenden Detaillierung des Kits, dem Wright R-2600 „Cyclone" Sternmotor so wenig Beachtung geschenkt wurde.

Detlef Billig

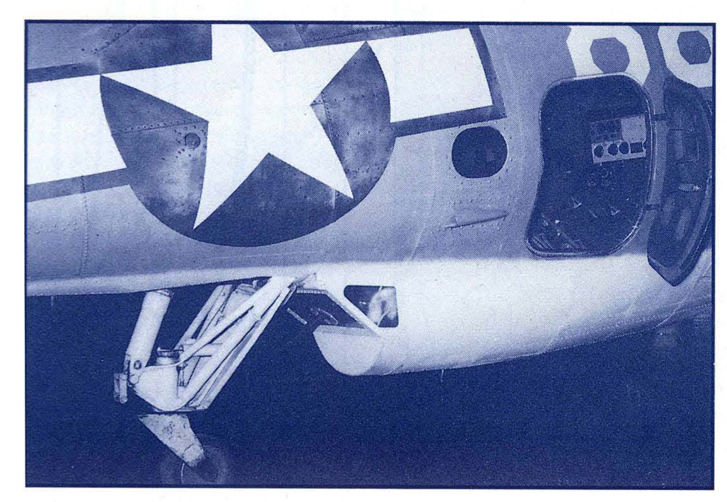
(siehe auch Seite 47)



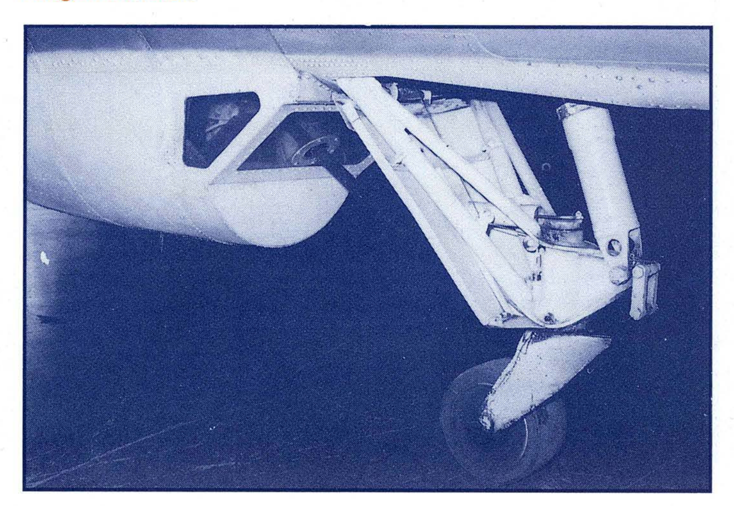
Der ausklappbare Fanghaken im Heck der Maschine

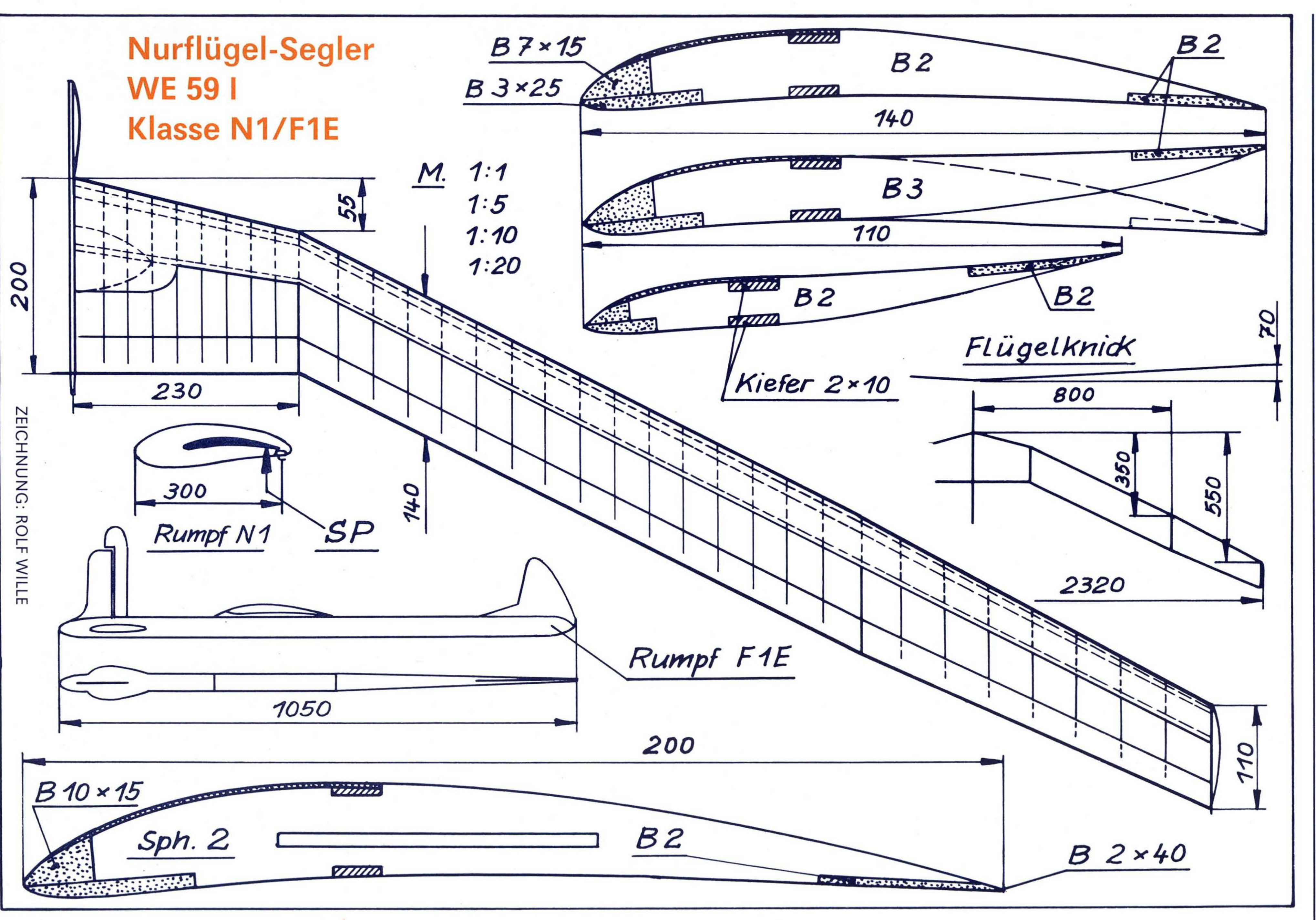
FOTOS: BILLIG

Geöffnete Einstiegstür des Bordschützen, unterer Heckstand und Spornrad



Das einziehbare Spornrad war für Trägerladungen – wie hier zu sehen – hartgummibereift





ZEICHNUNG: ROLF WILLE

Fliegen mit Kohlendioxid

Die Arbeitsweise und Physik des CO_2-Modellantriebes (Teil 1)

Obwohl die CO_2-Motoren als Modellantriebe schon seit dem Anfang des Jahrhunderts bekannt waren, hat eine allgemeine Verbreitung erst in den 70er Jahren begonnen. Heute sind etwa ein Dutzend verschiedener Typen dieser Motoren auf dem Markt erhältlich, und den beigefügten Betriebsanleitungen läßt sich etwas über die Funktionsweise entnehmen. In der Praxis auftretende Störungen werden darin aber nicht ausreichend erklärt. Auch fehlen dort notwendige Informationen zur CO_2-Gastheorie, ohne deren Kenntnis ein zufriedenstellender Lauf oft unmöglich ist. Der folgende Beitrag soll helfen, über Probleme beim Umgang mit dem Kohlendioxidmotor hinwegzukommen.

Der Treibstoff

Als Treibmittel wird CO_2-Gas in stark verdichteter Form verwendet. Infolge der Kohlendioxideigenschaften verhält sich dieser Stoff aber nicht wie ein verdichtetes Gas, das beim Expandieren Energie freisetzt, sondern es ist kein ideales Gas – es ist ein Dampf mit stark abweichendem Verhalten! Das komprimierte CO_2 liegt weitgehend im flüssigen Zustand vor und benötigt nur ein geringes Volumen. So ist es möglich, daß die Motoren mit kleinen Treibstoffbehältern beachtlich lange laufen. Beim Arbeiten des Antriebes wird die flüssige Phase im Tank in die Gasform umgewandelt, ähnlich wie es bei den klassischen Dampfmaschinen geschieht: Dort wird im Kessel aus dem Wasser das Treibmittel Dampf produziert. Dabei muß dem Kessel viel Wärmeenergie zugeführt werden. Auch für die Verdampfung von flüssigem CO_2 ist die Wärmezufuhr erforderlich, aber diese wird nicht durch eine gesonderte Heizmöglichkeit erreicht, sondern es findet eine Zwangsverdampfung statt. Hier wird Wärme aus der Flüssigkeit, dem Tankmaterial und dann auch aus der Umgebung entzogen. Infolge der Zustandsänderung entsteht eine starke Abkühlung, die im unglücklichen Fall so groß sein kann, daß die Motoren schlecht laufen oder sogar zum Stillstand kommen!

Eine andere zu beobachtende Erscheinung ist folgende: Der Motor beginnt mit einer niedrigen Drehzahl zu laufen und wird dann, besonders gegen Ende der Laufzeit, immer schneller.

Es zeigte sich, daß beim Einsatz dieser Antriebe bei sommerlichen Temperaturen auch Motorstörungen in Form von Vereisungen auftreten können und der Einsatz von Kohlendioxidmotoren auch bei Minusgraden möglich ist. Laut Betriebsanleitungen dürfte das nicht der Fall sein! Bei Untersuchungen zur Feststellung der Störungsursachen kam heraus, daß hierfür fast immer die Aggregatzustandsänderungen des CO_2 verantwortlich sind.

Etwas Physik, etwas Thermodynamik

Um das Geschehen am CO_2-Motor zu verstehen, sollen ein paar Grundlagen in die Erinnerung zurückgerufen werden:

1. Man kann aus dem Nichts keine Energie erzeugen, man kann sie nur aus anderen Formen umwandeln in die jeweils benötigte.

2. Die wichtigsten Energieformen sind für uns die mechanische und die Wärmeenergie. (Daß die Wärme eine Erscheinungsform der Energie ist, das stellte der deutsche Arzt und Physiker Robert Mayer fest.)

3. Es gibt zwei Erscheinungsformen der „Wärme": die Temperatur und die Wärmemenge. Während die Temperatur einen Zustand der Gegenstände darstellt, ist die Wärmemenge eine Quantität. Wird einem Material eine bestimmte Wärmemenge zugeführt, dann steigt die Temperatur. Bei der Wärmeentnahme sinkt sie. Außerdem kann die Wärme nur in einer Richtung wandern, von der höheren zur niedrigen Temperatur; so wie das Wasser immer nur von oben nach unten fließt.

Als Einheiten für die Temperatur sind bei uns °C sowie °K gebräuchlich, im englischen Sprachraum wird häufig das °F (Fahrenheit) benutzt. Während man früher die Kalorie als Einheit für die Wärmemenge verwendete, ist heute das Joule vorgeschrieben, das gleichzeitig noch die Einheit für die mechanische Arbeit ist. (In englischer Fachliteratur ist als Einheit die BTU = British Thermal Unit zu finden.)

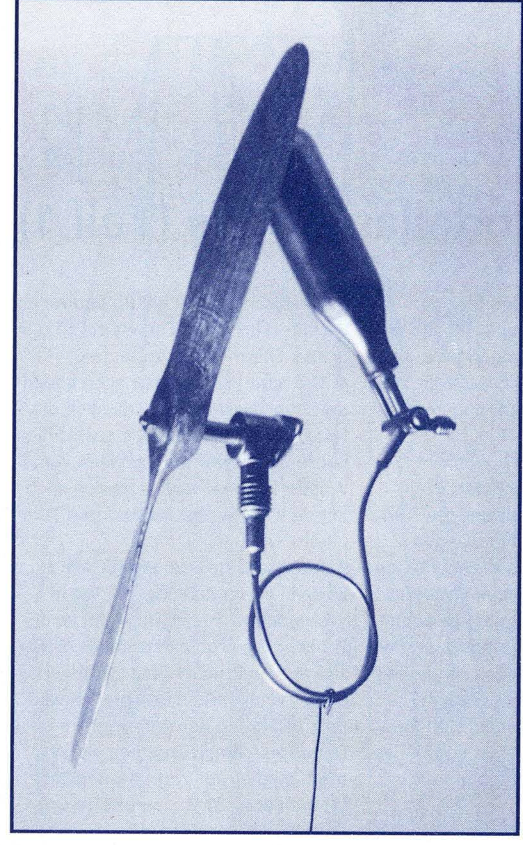
4. Die natürlichen Materialien haben drei Aggregatzustände, nämlich die feste, die flüssige und die gasförmige Form. So wie wir die Zustände vom Wasser kennen, verhält es sich auch mit dem CO_2 – nur bei anderen Temperaturen.

5. Mechanische Energie läßt sich zum Beispiel durch Reibung 100 %ig in Wärme umwandeln. Dagegen ist die Umkehrung problematisch: Es läßt sich nur ein Bruchteil der Wärmeenergie in mechanische Energie umwandeln. Während der Wirkungsgrad bei Dampfmaschinen ungefähr 20 % beträgt, sind es bei Verbrennungsmaschinen etwa 33 %, und unsere CO_2-Motoren haben einen maximalen Wirkungsgrad von etwa zehn Prozent.

6. Gasförmige Materialien haben drei Variablen. Das sind das Volumen, die Temperatur und der Druck. Wenn sich einer dieser Werte verändert, ändern sich die beiden anderen automatisch mit. Neben dieser „natürli-



Gewinner der CO_2-Euro-Trophy (von links nach rechts): Dušan Frič (ČSFR, 1990), Werner Schaupp (Österreich, 1992), György Benedek (Ungarn, 1991)



Der dritte CO_2-Motor aus dem Jahre 1945, gebaut von Bill Brown, USA

FOTOS: HACH, HAMMERSCHMIDT, GAŠPARIN

chen" Variation gibt es noch eine „künstliche", bei der ein Parameter konstant gehalten wird. Hierdurch lassen sich mit bekannten physikalischen und mathematischen Methoden die auftretenden Veränderungen besser verfolgen. Wenn man beispielsweise unter Konstanthaltung der Temperatur das Volumen verändert, dann verändert sich gleichzeitig der Druck. Dieses Geschehen ist im Boyle-Mariottschen Gesetz (das Produkt aus Druck und Volumen ist konstant!) niedergeschrieben. Da unsere Maschinen aber zu schnell laufen, steht keine Zeit für einen vollkommenen Temperaturausgleich zur Verfügung. Dadurch kommt es zur Temperaturveränderung im Gas bzw. Dampf. Und das führt nun beim Absinken der Temperatur zu einem Druckabfall, bzw. beim Ansteigen zur Druckerhöhung!

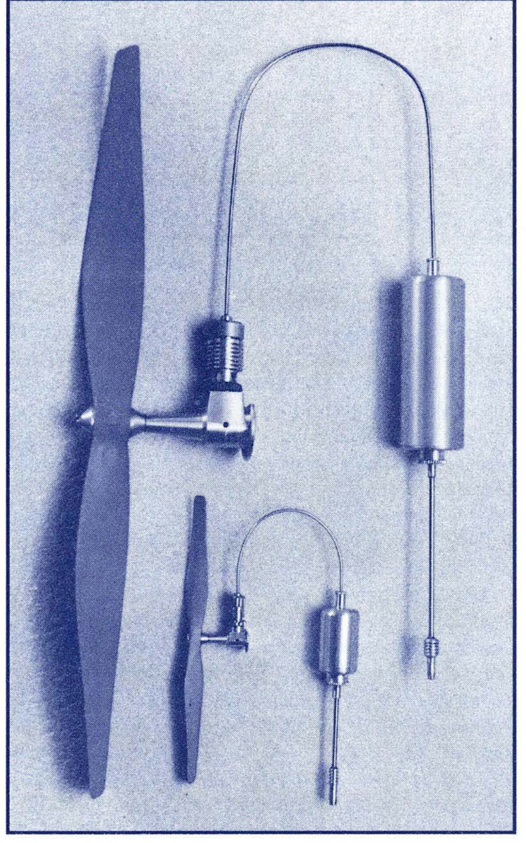
7. Das eben erwähnte Verhalten und auch das Gay-Lussacsche Gesetz treffen nur für ideale Gase sowie – mit geringen Abweichungen – für praktische Gase zu. Wesentliche Abweichungen weisen dagegen Dämpfe auf.

Dampferzeugung aus dem Kohlendioxid

Für uns ist es sehr wichtig, daß aus dem flüssigen Kohlendioxid, das wir beim Tanken in unseren Kraftstoffbehälter umfüllen, möglichst viel Dampf entsteht. Je größer die Dampfmenge ist, um so länger läuft nämlich der Motor bzw. um so schneller kann er arbeiten. Doch wieviel Gas erhält man aus einer bestimmten CO_2-Menge?

Avogadro hat ermittelt, daß bei einem Druck von 1 Bar und einer Temperatur von 0 °C ein Molekül das Volumen von 22,41 Liter einnimmt. Unser Kohlendioxid (CO_2) besteht aus einem Kohlenstoffatom sowie zwei Sauerstoffatomen, und mit Hilfe der bekannten Atommassen läßt sich die Molekularmasse leicht bestimmen: C = 12, O = 16 ergibt ein Molgewicht von 44. Bei den angegebenen Bedingungen (1 Bar und 0 °C) haben also 44 Gramm CO_2 ein Volumen von 22,41 Litern, das heißt, daß pro Gramm Kohlendioxid 0,51 Liter Gas vorliegen müßten.

Aus der Molekularphysik ist bekannt, daß Wärmeenergie die Moleküle aus der Flüssigkeit heraustreibt, daß es durch Wärmezufuhr zur Verdampfung kommt. Je höher die Temperatur ist, um so mehr Dampf unter hohem Druck steht zum Antrieb der Dampfmaschine bzw. des CO_2-Motors zur Verfügung. Im Gegensatz zur Dampfmaschine gibt es für diese Aufgabe aber keinen Kessel und keinen zusätzlichen Dampferhitzer, sondern der Kohlendioxidantrieb hat nur einen CO_2-Tank. In ihm allein (und in ganz geringem Maße unter besonderen Umständen in dem Gasrohr zwischen Tank und Motor) geschieht die Umwandlung von der flüssigen Phase in die Dampfform. Solange noch Flüssigkeit im Tank vorhanden ist



Weltweit eingesetzte Kohlendioxidmotoren mit Hubräumen von 3 mm^3 und 120 mm^3, gebaut von Štefan Gašparin (ČSFR)

und gleichzeitig Dampf entnommen wird, bleibt bei gleicher Temperatur auch der Druck beim Umwandlungsprozeß konstant. Der Druck fällt erst, nachdem bei weiterer Dampfentnahme alle Flüssigkeit verbraucht worden ist.

Sofern gleichzeitig Flüssigkeit und Dampf im Behälter vorliegen, spricht man von „gesättigtem" Dampf. Als „trocken-gesättigten" Dampf bezeichnen wir die Form ohne Flüssigkeitsanteil. Sollte der Dampf jedoch Flüssigkeit in Form kleiner Tröpfchen enthalten, so nennt man diesen „Naßdampf". Innerhalb eines Dampfes können also gleichzeitig flüssige und gasförmige Anteile vorhanden sein! Besonders in der Nähe des Siedepunktes ist der Dampf meistens naß, da die Dampfblasen ziemlich viel Flüssigkeit mitschleppen.

Die auch im Kohlendioxid anzutreffenden mikroskopisch kleinen Tröpfchen schweben im Gasstrom durch den Motor. Wenn flüssiges CO_2 bis zum Kopfventil gelangt, dann kommt es zum „Husten" des Antriebes, auch lassen sich in diesem Fall Trockeneiskügelchen am Auspuff beobachten. In gasförmigem Zustand könnten diese CO_2-Moleküle einen viel größeren Raum ausfüllen und den Motor antreiben – so stellen sie nur einen Verlust dar. Deshalb muß man versuchen, möglichst viel des vorhandenen Kohlendioxids zum Verdampfen zu bringen! Weil kein heizbarer Dampfkessel für diesen Vorgang zur Verfügung steht, muß die Wärme für die Verdampfung aus dem Kraftstoff selbst, aus dem Tankmaterial und aus der den Tank umgebenden Materie (meistens Luft) entzogen werden. Da ein Wärmeaustausch aber nur im Fall eines Temperaturunterschiedes möglich ist, muß der Tank kälter als die Umgebung sein! Dieser Zustand stellt sich beim normalen Motorlauf aus folgendem Grunde selbständig ein: Wenn der Motor zu laufen anfängt, dann wird etwas Dampf verbraucht, und bei sinkendem Druck verdampft sofort neue Flüssigkeit. Diese „Zwangsverdampfung" benötigt eine bestimmte Wärmemenge. Da es keine externe Heizung gibt, wird die Wärmemenge dem Kraftstoff entnommen ..., dieser kühlt sich dadurch ab. Das hat zur Folge, daß auch der Tank gekühlt wird und es kommt somit zur erforderlichen Temperaturdifferenz zwischen Tank und Umgebung. Bis sich dieser „Naturzustand" am einwandfreien CO_2-Motor einstellt, vergehen laut Erfahrung zwischen 5 und 15 Sekunden. Innerhalb dieser Zeit treten auch die meisten Störungen (Husten, Vereisen, Stehenbleiben) auf.

Die Drosselung

Man spricht von einer Drosselung, wenn ein gasförmiges Medium durch einen verminderten Querschnitt von einem Raum mit höherem Druck in einen mit geringerem Druck strömt. Auch hier kommt es zu einer Expansion. Diese Zustandsänderung, bei der sich nur der Druck verändert, geschieht ohne Arbeitserzeugung. Der gesamte Wärmegehalt des Mediums bleibt dagegen bei der Drosselung laut der klassischen Physik erhalten. Im Fall praktischer Gase gibt es aber eine mehr oder weniger starke Temperaturänderung, besonders wenn ein Dampf gedrosselt wird. Wenn der Dampf naß ist, wandelt sich wegen des geringeren Druckes ein Teil der Flüssigkeit in Gas um. Bei diesem Vorgang wird Wärme benötigt, die dem Dampf entzogen wird. Somit kühlt sich also ein Naßdampf nach der Drosselung ab.

Bei überhitztem Dampf entsteht dagegen nach der Drosselung fast keine Abkühlung. Trotzdem bedeutet sie aber immer einen Verlust des Energiegehaltes des Mediums.

(nach György Benedek)

Anmerkung:

Der 1. Teil dieses Artikel stellt eine vereinfachte Kurzform einer ausführlichen Arbeit von György Benedek dar. In der Fortsetzung wird die praktische Anwendung des bisher Geschriebenen dargelegt. Die gesamte Arbeit umfaßt 38 engbeschriebene Seiten und enthält eine Vielzahl von grafischen Darstellungen, wie z. B. p-V-Diagramme, das Mollier-Diagramm und deren Auswertungen für den CO_2-Motor-Bereich. Zu beziehen ist die Ausarbeitung bei Klaus Jörg Hammerschmidt, Veltmanplatz 4, W-5100 Aachen.

Klaus Jörg Hammerschmidt

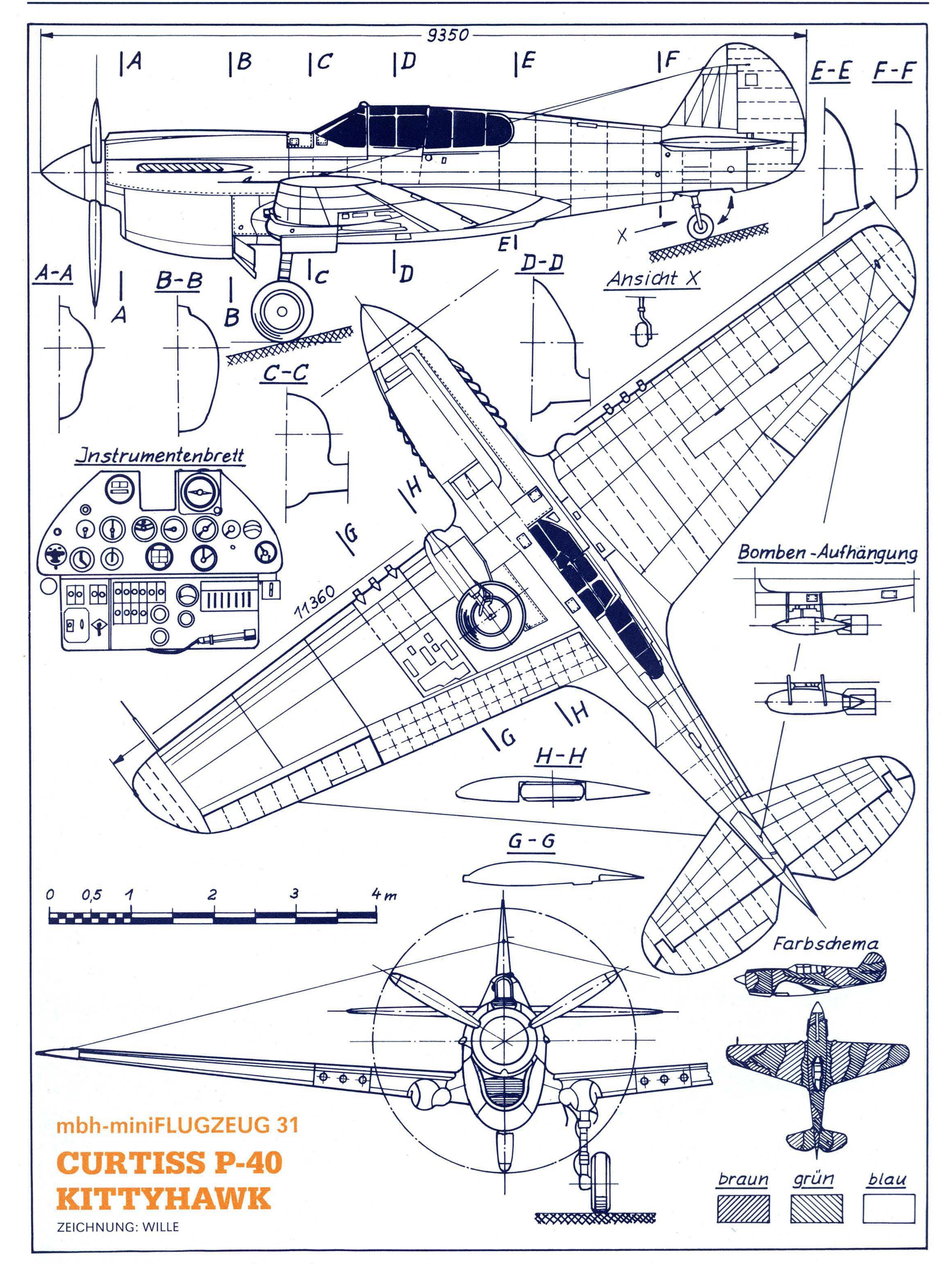
mbh-miniFLUGZEUG 31

Curtiss P-40F KITTYHAWK

Mitte der dreißiger Jahre standen fast ausschließlich Doppeldecker als Jagdflugzeuge im Dienst. Diese wiesen Motorenleistungen bis zu 850 PS auf und erreichten Höchstgeschwindigkeiten um 400 km/h. Da sie aufgrund der Verspannung verhältnismäßig leicht gebaut werden konnten und viel Flügelfläche hatten, ergab sich eine geringe Flächenbelastung, was ausgezeichnete Steigfähigkeit bedeutete. Nicht zuletzt waren sie wegen der kurzen Spannweiten sehr wendig, erfüllten also auch diesbezüglich eine wichtige Forderung ihrer Kategorie.
Beispiele dafür sind: GLOSTER GLADIATOR (GB), FIAT CR 32 (Italien), HEINKEL 51 (Deutschland), AVIA B 534 (Tschechoslowakei), I-15 (UdSSR). Doch bald wurden Bombenflugzeuge in Dienst gestellt, hier vor allem die BRISTOL BLENHEIM (GB) und HEINKEL 111, die aufgrund ihrer überlegenen Geschwindigkeit den Doppeldeckern davonflogen. Fieberhaft wurde allerseits an der Geschwindigkeitserhöhung der Jagdflugzeuge gearbeitet. Hier hatte die I-16 RATA (UdSSR) den Weg gewiesen: Tiefdecker mit Einziehfahrwerk. In den USA handelten die CURTISS-Werke sehr schnell und brachten innerhalb kürzester Zeit den Typ P-36 heraus: einen Tiefdecker in Ganzmetallbauweise, ausgerüstet mit dem 14-Zylinder-Doppelsternmotor PRATT & WHITNEY R-1830 (etwa 30 l Hubvolumen) der 1050 PS leistete. Später wurde die Leistung auf 1200 PS angehoben. Die damit ausgerüsteten Flugzeuge erhielten die Bezeichnung P-36A. Sie erreichten eine Höchstgeschwindigkeit von ungefähr 500 km/h. Davon wurden 1940 größere Mengen an Großbritannien und Frankreich geliefert, und sie erhielten die Zusatzbezeichnung MOHAWK.
Unterdessen waren die CURTISS-Werke bemüht, die Geschwindigkeit weiter zu erhöhen. Hier stand ihnen bald der wassergekühlte 12-Zylinder-Motor ALLISON V-1710 (27,7 l Hubvolumen) zur Verfügung. Das damit ausgerüstete Flugzeug erreichte eine Geschwindigkeit von 555 km/h. Es erhielt die Bezeichnung P-40 und wurde zum Ausgangsmuster einer großen Zahl von Varianten. Das gilt sowohl für die Einsatzzwecke, die Bestückung mit Waffen als auch für Motoren. Hier kam auch der ROLLS-ROYCE MERLIN, den die Firma PACKARD in Lizenz baute, zum Einsatz. Motorenleistungen bis zu 1600 PS brachten die Höchstgeschwindigkeiten dann bis auf knapp 600 km/h.
Die Vielzahl der Varianten und die sich daraus ergebenden Bezeichnungen sind für Uneingeweihte verwirrend. Auch dadurch, daß werksinterne Typenkennungen verwendet wurden wie HAWK-81, HAWK-81A oder HAWK-87. Dazu kamen dann noch Namen, die in England gern benutzt wurden wie: WARHAWK, TOMAHAWK oder KITTYHAWK. Gerade vom letzteren Typ gab es viele Untervarianten bis hin zur KITTYHAWK IV.
Der zeichnerischen Darstellung liegt der Typ P-40 F (KITTYHAWK I) mit 1300 PS ALLISON-Motor und einer Bewaffnung mit sechs Maschinengewehren vom Kaliber 12,6 mm (1/2 Zoll) zugrunde. Es waren Ausnahmevorrichtungen für Bomben bzw. Kraftstoffzusatzbehälter vorhanden. Von dieser P-40-Variante wurden insgesamt 1310 Maschinen hergestellt, die zu einem großen Teil im Rahmen des Lend-Lease-Abkommens an die UdSSR geliefert wurden. Insgesamt betrug die Fertigung, die von 1939 bis 1945 lief, 13738 Stück. Damit weist

Die charakteristische Haifischmaul-Bemalung an einer P-40 KITTYHAWK. Bei genauerer Betrachtung stellt man fest, daß die Maschine im Hintergrund zwar ein ähnliches, doch keinesfalls gleiches Haifischmaul aufweist. Sehr charakteristisch auch die Auspuffstutzen des stehend eingebauten Allison-Motors

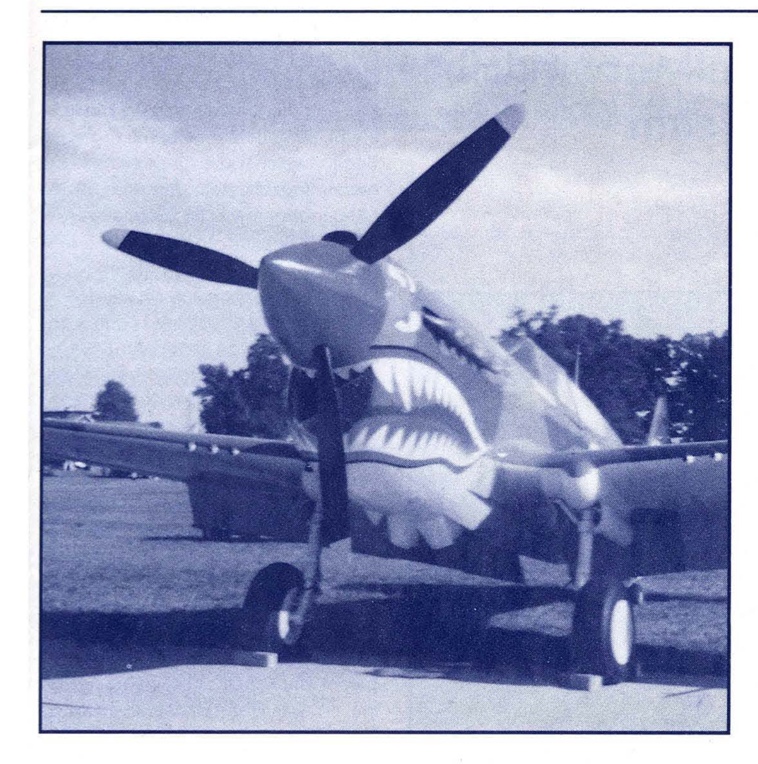




mbh-miniFLUGZEUG 31

CURTISS P-40 KITTYHAWK

ZEICHNUNG: WILLE



Noch einmal die charakteristische Kühleranordnung von vorn

dieser Typ die höchste Stückzahl aller US-Jagdflugzeuge auf.

Zum Modell

Hier ist kaum ein anderer Vorbildtyp, der einen wassergekühlten Reihenmotor aufweist, für die betriebssichere Unterbringung des Modellmotors so geeignet, wie das Baumuster P-40. Beim Scale-Modell läßt sich im Raum des charakteristischen Wasserkühlers dicht hinter der Luftschraubenkappe der Motorzylinder in idealer Weise hängend unterbringen. Mehr als das! Die Verhältnisse von Flügelgröße und Leitwerksinhalt sowie der Abstand dieser beiden Flächen, nicht zuletzt auch der recht große Flügelknick, machen das Modell auch mit wenig Fernsteuerbetätigungen recht flugstabil. Damit wird es zu einem empfehlenswerten Einstiegsmodell für alle diejenigen, die in dieser Art des Modellbaues erstmals (und dazu auch konstruktiv) tätig werden möchten.

Wie zu erkennen, ist es kein Modellbauplan, sondern die sehr genaue Darstellung eines Oldtimers. Es bleibt dabei jedem überlassen, gemäß seinen Möglichkeiten die Modellgestaltung vorzunehmen. Im allgemeinen dürften Maßstäbe zwischen 1:10 (1,14 m Spw.) und 1:5 (2,27 m Spw.) in Frage kommen. So beginnt die Motorisierung bei etwa 3,5 cm^3 und endet bei solchen Motorenriesen von 20 cm^3. Wählt man indessen den Maßstab 1:7,5, so dürfte gerade noch ein 10-cm^3 zu benutzen sein. Als Tragflügelprofil wird ein annähernd symmetrisches empfohlen, beispielsweise NACA 23012 oder 23015, aber auch NACA 2412 und 2415 sind brauchbar.

Für das Punktesammeln auf Wettkämpfen eignet sich die Verwirklichung des Einziehfahrwerkes gemäß Vorbild. Dieses klappt nach hinten weg und dreht dabei um 90°, um eine flache Lage der Räder zu erreichen. Die Spannweite von 11,36 m und die Flügelfläche von fast 22 m^2 ergeben ein recht großes Jagdflugzeug. Andere Typen hatten nicht einmal 10 m Spannweite und Flügelflächen unter 17,5 m^2.

Die P-40 wurde daher gern als Höhen-Fernaufklärer eingesetzt und erhielt zu diesem Zweck Zusatztanks unter den Flächen. Aber auch Varianten als Jagdbomber waren im Gebrauch, unter anderem beim Typ KITTYHAWK I. Darauf deuten die Darstellungen auf der Zeichnung hin. Auch das ist beim modellmäßigen Nachbau oft von besonderem Reiz.

Farbliche Gestaltung

Die P-40 ist vor allen Dingen durch die Haifischmaul-Bemalung sehr bekannt geworden, wozu sich die Anordnung des Wasserkühlers in besonderer Weise anbietet.

Diese Bemalung geht auf das berühmte Haifisch-Geschwader von Fliegergeneral Chennault zurück, der Anfang der vierziger Jahre gegen die Japaner im chinesischen Raum kämpfte.

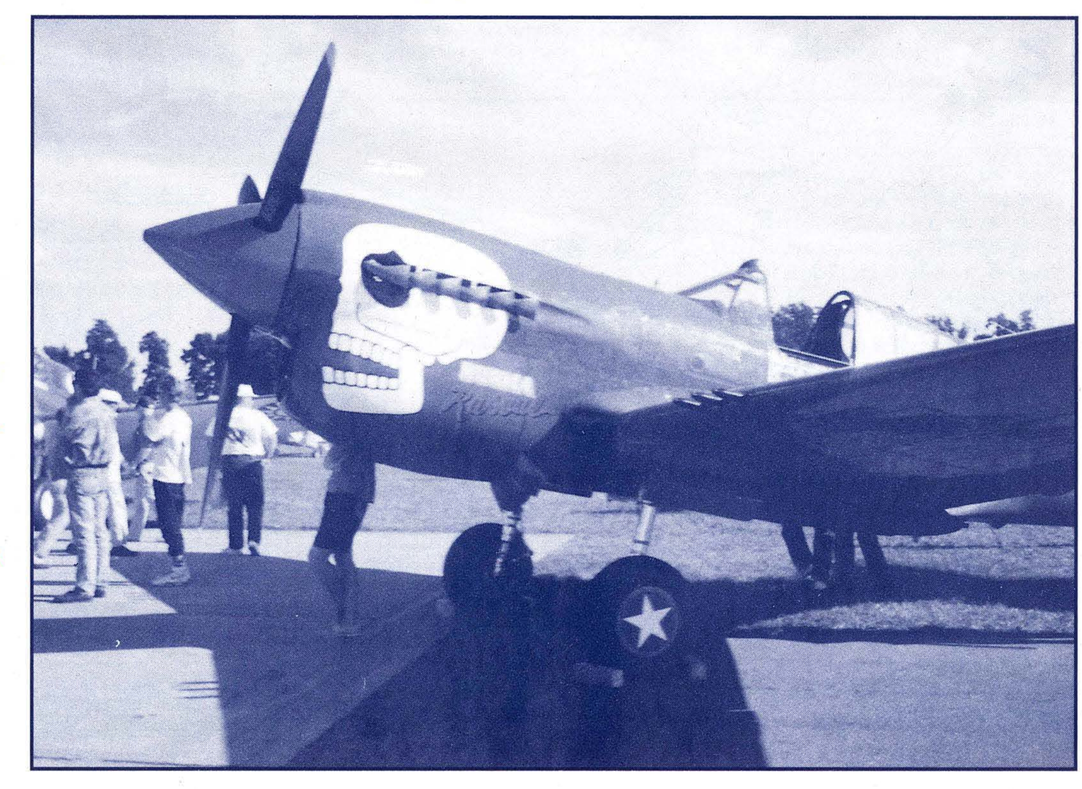
Wie die „Mäuler" ausgesehen haben, davon unterrichten die Fotos. Wie man erkennt, gibt es da keine Einheitlichkeit. Ansonsten wurde eine braun-grüne Bemalung in unregelmäßigen Flächen benutzt. Darüber kann man sich anhand der verkleinerten Darstellung auf der Zeichnung informieren.

Aber auch eine durchgehende, leicht grünliche Farbgebung war oft anzutreffen, das richtete sich ganz nach dem Einsatzort. Und so findet man auch verschiedentlich „Wüstenbemalungen"; diese bestanden aus einer gelblichen Tönung mit unregelmäßigen dunklen Flecken. Die Unterseiten waren dagegen einheitlich in hellem Blau gehalten.

Die Kennungen

Hier ist die Menge der Markierungen noch weit größer als die der Tarnbemalungen, wurden doch sowohl die Nationalitäten-Kennzeichen als auch die Staffel- bzw. Geschwader-Kennungen aufgetragen. Auch Maskottchen unterschiedlicher Art waren gebräuchlich.

Rolf Wille



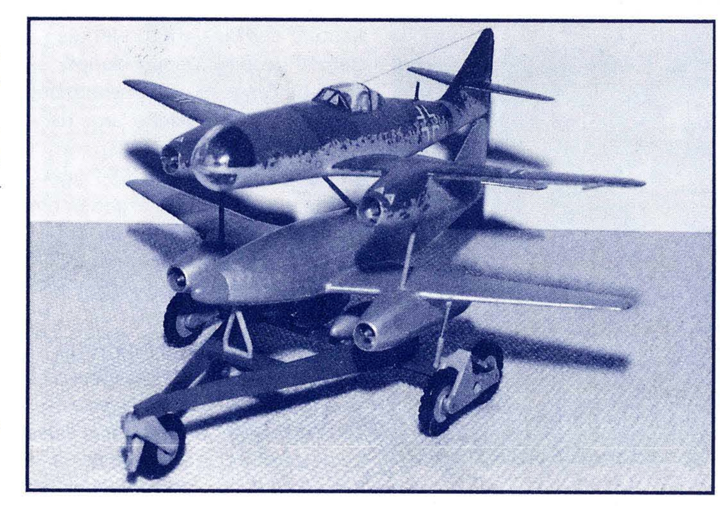
Eine ganz andere Bemalung: Ausgehend von dem vorderen Auspuffstutzen, der in der Augenhöhle des Totenkopfes sitzt, ist hier im Bereich des Kühlers ein furchterregendes Totenkopfgebiß dargestellt. Das Flugzeug ist in einheitlich grüner Farbgebung an der Oberseite gehalten, so, wie sie bei Maschinen, die in immergrünen Tropengebieten eingesetzt wurden, üblich war

FOTOS: WILLE

Auf dem Papier erdacht – im Modell verwirklicht
Umbau von zwei Me 262 zum
»Lotfe-Bomber«-Projekt

Zum Vorbild
Das Vorbild zu diesem Umbau gibt es nur auf dem Papier. Durch die Kriegssituation Deutschlands im Jahr 1944 waren keine materiellen Mittel mehr vorhanden, um derartige Projekte zu testen oder im großen Rahmen einzusetzen.
Das Projekt war der Versuch, die Erfahrungen bei Mistelgespannen mit Kolbenmotorflugzeugen auf Flugzeuge mit Strahltriebwerken anzuwenden.

Zum Modell
Dieser Umbau erfordert schon einige Fähigkeiten im Modellbau.
Beginnen wir mit dem Sprengstoffträger. Die Me 262 wird ohne Cockpit und mit eingefahrenem Fahrwerk gebaut. Die Fahrwerksklappen werden verspachtelt und verschliffen.
Die Cockpitöffnung muß durch einen Plaststreifen verschlossen werden. Ich habe vorher die Öffnung rechteckig erweitert, um das zeitraubende Anpassen an die originale Aussparung zu vermeiden (1).
Anschließend wird verspachtelt und verschliffen. Hier sollte darauf geachtet werden, daß das einzusetzende Stück in der Flugzeuglängsachse und im Querschnitt nach oben gewölbt ist (2).
Um einen sicheren Stand des Modells zu erreichen, muß die Rumpfspitze mit Ballast beschwert werden (Blei, Zinn). Die Farbgebung für das Projekt ist unbekannt. Ich habe den Sprengstoffträger an den Oberseiten silbergrau und die Unterseite hellblau gestrichen.
Die so geschaffene unbemannte Me 262 ist der erste Umbauschritt.



ABBILDUNGEN: FRENZEL

Zur Me 262 A-2
Da mir kein Bausatz dieser Variante im Maßstab 1:72 zur Verfügung stand, mußte die Bugspitze verbreitert und mit einer Kanzel für den Beobachter versehen werden.
Dazu werden die Spitzen beider Rumpfhälften vor dem Tragflügelansatz abgetrennt (1), sie werden aber noch gebraucht. Das erforderliche breitere Rumpfstück habe ich aus dem vorderen Teil eines Schwimmers der Letow S.328 angefertigt (3). Es hat die richtige Form und eine Nietstruktur. Der Schwimmer wird vor der Stufe senkrecht getrennt und der Kiel und die Spitze entfernt. Übrig bleibt ein ungefähr halbkreisförmiger Bogen, welcher das Oberteil des neuen Bugs darstellt. Für das Unterteil benötigen wir die zuvor abgetrennten Bugspitzen. Von diesen sind nur die unteren Bögen mit den MG-Öffnungen interessant, sie werden in Längsrichtung abgetrennt (2) und an das neue Oberteil angepaßt. Bevor nun die weiteren Schritte unternommen werden, muß natürlich das Modell fertiggebaut sein, mit eingefahrenem Fahrwerk aber sichtbaren Fahrwerksklappen versehen. Um den Bug auch unten zu verschließen, wird ein schmaler Plaststreifen eingesetzt.

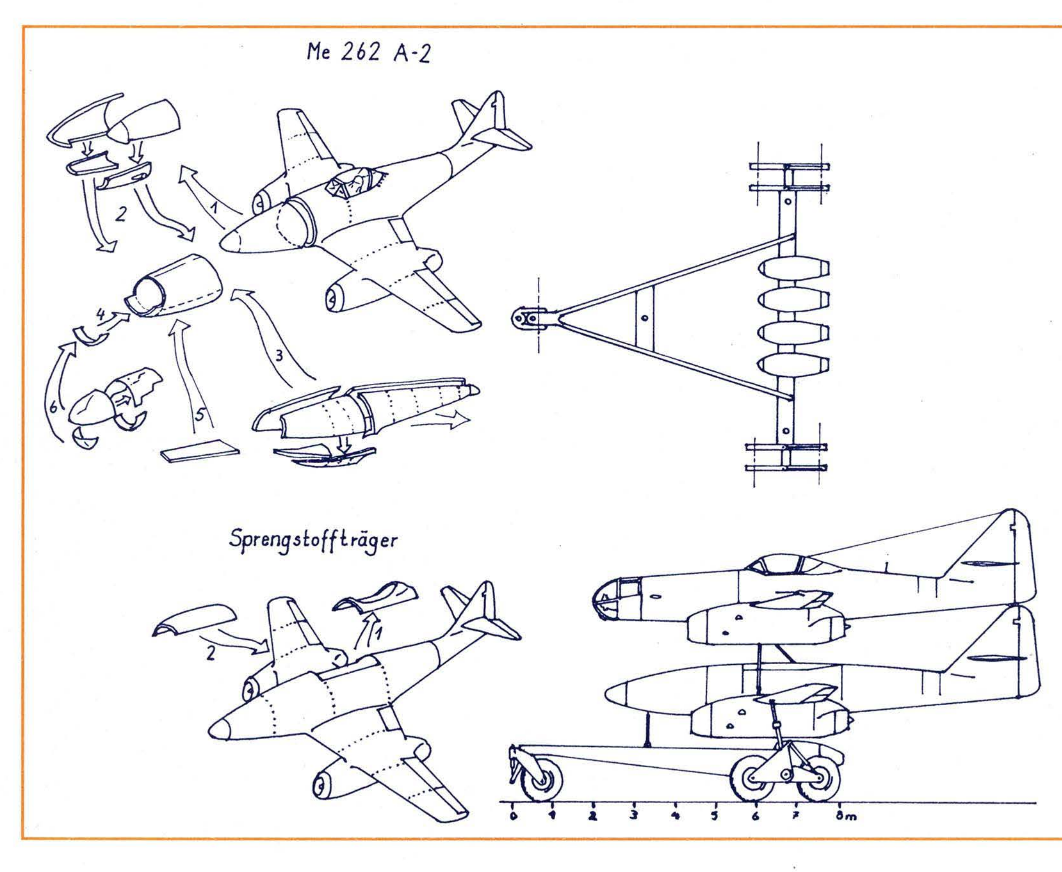
Zur Kanzel
Da zufällig die Alternativkanzel aus dem Bausatz der Arado 234 paßte, habe ich mir keine Gedanken gemacht, die Kanzel anderweitig herzustellen. Das Oberteil derselben wird 12 mm hinter der Rundung getrennt, das Unterteil 6 mm (6). Den verbleibenden Spalt an der Rumpfunterseite schließt man mit einem gebogenen Plaststreifen (4). Bevor die Kanzel angeklebt wird, erfolgt der Einbau der 15 mm langen und 6 mm breiten Pritsche des Beobachters. Nach dem Verspachteln und Schleifen graviert man die Fahrwerksklappe des Bugrades neu.

Zur Farbgebung:
- Unterseite: hellgrau
- Oberseite: dunkelgrüne und dunkelbraune Tarnflecken, am Rumpf in das Grau der Unterseite übergehend

Es folgt das Spannen des Antennendrahtes und das Anbringen der Kennzeichen.

Zum Startwagen
Wie aus der Zeichnung hervorgeht, handelt es sich um einen schweren, fünfrädrigen Wagen, der das etwa 6 m hohe Gespann tragen sollte. Als zusätzliche Starthilfe waren vier HWK 109-504-Hilfsraketen vorgesehen. Für die Hilfsraketen habe ich die Zusatztanks aus der Ersatzteilkiste verwendet und die hinteren Spitzen abgetrennt. Der Startwagen kann nun nach der Zeichnung gebaut werden. Bei der Farbgebung des Wagens habe ich das typische Wehrmachtsgrau bevorzugt. Die Stützstreben fertigte ich aus Plast, man kann sie auch aus Draht herstellen. Bei der Montage des Gespanns ist es sicher zweckmäßig, zuerst den Sprengstoffträger auf den Startwagen zu setzen und nach dem Aushärten des Klebers die Me 262 A-2.
Dieser sicher aufwendige Umbau stellt zweifellos eine originelle Bereicherung jeder Modellsammlung dar.

Olaf Frenzel



Auf dem Fahrgestell des T-55AM2

Abgaslöschfahrzeug HURRICAN (2. Teil)

Was das Gerät kann

Das Abgaslöschfahrzeug HURRICAN ist als Hilfsmittel für Havarie- und Katastrophenfälle gedacht (siehe 1. Teil in mbh 12/92). Es ist damit möglich, Brände an Gas- und Ölsonden sowie chemischen Anlagen ebenso zu bekämpfen wie Tunnel- und Hallenbrände freizublasen. Wichtigstes Mittel ist dabei der starke Abgasstrahl. In ihn kann an einem festgelegten Punkt Wasser eingespritzt werden. Die Wirkungsweise dieses Verfahrens definiert der Fachmann so: Der starke Abgasstrahl des Triebwerkes verteilt das eingebrachte Wasser in kleine Tröpfchen. Sie müssen so auf die Flamme gerichtet sein, daß die Diffusionszone mit einem inerten Medium umgeben wird. Dieses inerte Medium bewirkt innerhalb weniger Sekunden das Erlöschen der Flamme mittels Sauerstoffmangels, womit die Flamme praktisch von der Sonde „abgeschnitten" wird.

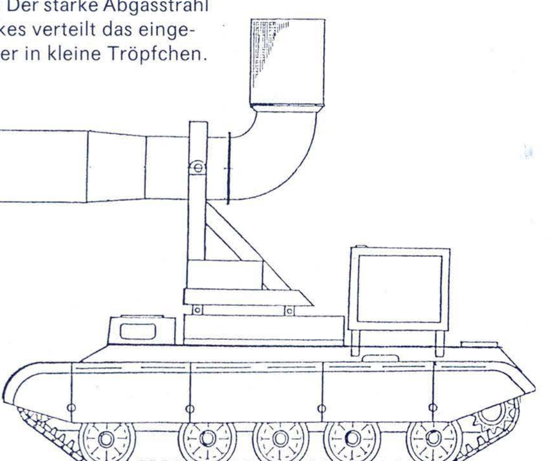
Eine gewollte Nebenwirkung besteht darin, daß der Abgasstrahl die Sonde stark kühlt, ebenso deren Umgebung. Das verhindert Rückzündungen brennbarer Medien wie Öl-Gas-Gemische an überhitzten Konstruktionsteilen.

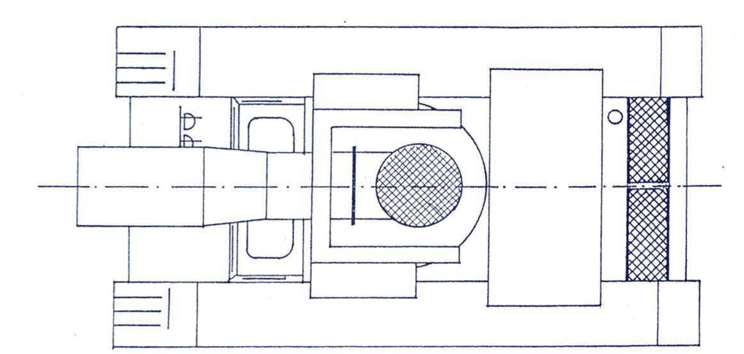
Das Panzerfahrgestell wählte der Hersteller aus zwei Gründen: Einmal sichert es eine sehr hohe Geländegängigkeit, zum anderen ist es auch ohne besondere Abstützungen stabil – selbst bei Vollast des Triebwerkes. Mit einem Radfahrzeug ist das nicht zu erreichen. In dem gepanzerten Fahrzeug ist die Besatzung weitgehend geschützt, und im Zusammenwirken mit anderen feuerwehrtechnischen Mitteln wie mit dem WASSERBÜFFEL ist der HURRICAN weit wirksamer als herkömmliche Löschverfahren. Der Komplex bietet sich bei Wald- und Flächenbränden ebenso an wie zur Flächenberieselung und Kühlung von Gebieten, bei denen die Gefahr der Neuentzündung besteht und große Sicherheitsabstände notwendig sind.

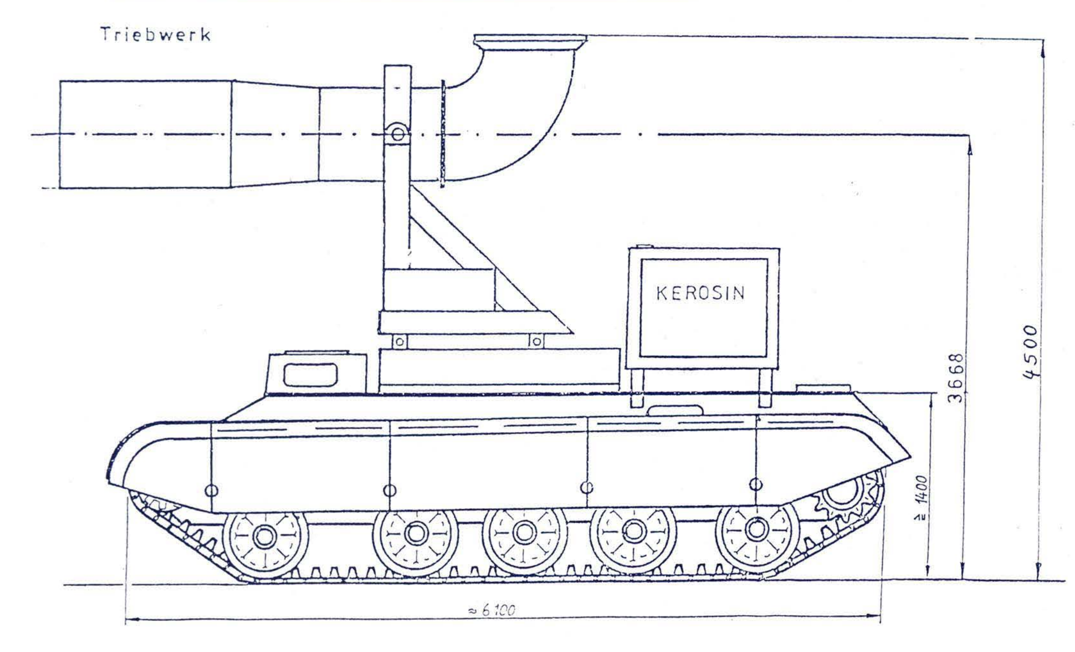
Wilfried Kopenhagen

Technische Daten

Gesamtmasse	ca. 37 t
Leermasse	ca. 33 t
Abmessungen	
a) Basisfahrzeug	
Länge	6200 mm
Breite	3270 mm
Höhe	1900 mm
Masse	ca. 32 t
b) Triebwerk	
Länge	ca. 2600 mm
Durchmesser	900 mm
Masse	ca. 1200 kg
max. Schub	27 kN
spez. Kraftstoffverbr.	ca. 1950 l/h bei 74 % n1 ca. 4500 l/h bei 90 % n1
Fahrwerk	
Gleiskettenlaufwerk mit Gummimetallgelenkkette (ohne Gummiauflagen)	
Drehstabfederung	
Planetenlenkgetriebe	
Bandbremse	
Antrieb	
12-Zylinder Viertakt-Dieselmotor	
Leistung	450 kW (580 PS)
Wechselgetriebe	5 Vorwärtsgänge 1 Rückwärtsgang
Höchstgeschwindigkeit	50 km/h
Elektr. Anlage	
Bordspannung	24 V
Generator	6,5 kW
Akkumulatoren	4 Stück 12 V 140 A
Kraftstoffvorrat	
Basisfahrzeug	250 l Dieselkraftstoff
Triebwerk	3500 l Kerosin (F1)
Einsatzdauer	
Aktionsradius Basisfzg.	min 100 km
oder	min 3 h
Triebwerk	ca. 1 h
Filterventilationsanlage	
erreichbarer Überdruck	55 mm Wassersäule
Preßluftatemgeräte (stationär)	2×6 l, 300 bar







Zeichnungen: Werkunterlagen

LAV-25 TUA
des U.S. Marine Corps



Nach dem LAV-25 „Piranha" (Bausatz-Nr. 259) brachte ITALERI im Herbst '92 den LAV-25 TUA als Plastikbausatz in 1:35 auf den Markt. Der TUA (TOW Under Armor) hat einen Zweifachwerfer für drahtgelenkte TOW-2 Panzerabwehrlenkraketen und unterscheidet sich in vielen Details vom Grundmodell.
Der LAV (Light Attack Vehicle) gehört seit 1985 zum Bestand des U.S. Marine Corps. Er basiert auf dem schweizerischen MOWAG „Piranha", der von General Motors of Canada in Lizenz nachgebaut wird. Insgesamt hat das U.S.M.C. 744 Light Armored Vehicles in sechs Varianten geordert.
Neben dem Infanteriefahrzeug und der Anti-Tank-Version (TUA) sind noch Granatwerfer-, Kommando-, Bergungs- und Logistikfahrzeuge im Einsatz. Eine Luftabwehrversion und eine Infanterieversion (mit stärkerer Kanone) befinden sich in der Entwicklung und Erprobung.
Der LAV hat ein Achtrad-Fahrwerk, bei dem normalerweise die hinteren vier Räder angetrieben sind. In schwerem Gelände lassen sich auch die vorderen Räder zuschalten. Ein 275 PS starker Detroit Diesel 6V53T liefert die nötige Kraft, um die etwa neun Tonnen Stahl zu bewegen. Über ein Allison MT653 Getriebe wird sie an Räder oder Propeller weitergegeben. Bei Straßenfahrt erreicht der LAV eine Höchstgeschwindigkeit von beachtlichen 100 km/h, im Wasser etwa 10 km/h. Nach einer Vorbereitungszeit von drei Minuten ist das Fahrzeug voll schwimmfähig, was seinen Einsatz von Landungsschiffen aus ermöglicht. Vor überkommenden Wellen schützt ein ausfahrbares Schwallbrett am „Bug". Im Wasser wird der LAV durch vier Ruder gesteuert, die am Heck hinter den Propellern angebracht sind. Diese Ruder sind permanent mit dem Lenkgestänge der Vorderräder verbunden. Sie bewegen sich also auch während der Straßenfahrt mit, was beim Bau eines Modells mit eingeschlagenen Rädern zu beachten ist.

Besonderheiten des TUA

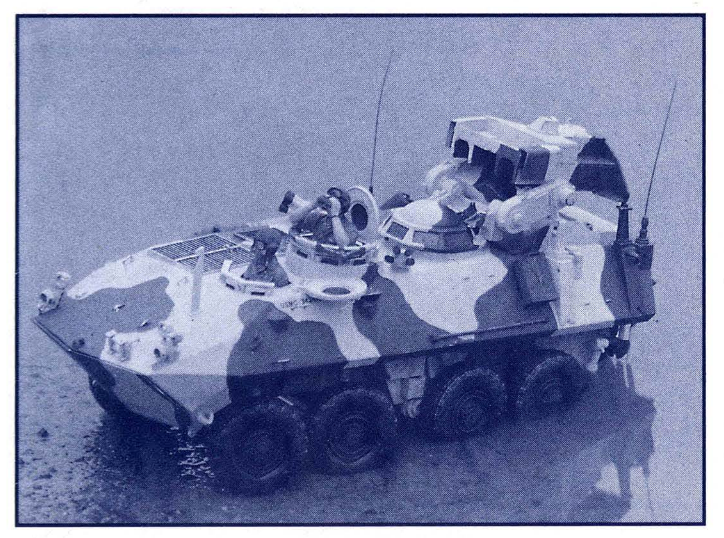
Gegenüber der Grundversion wurde beim LAV-25 TUA fast die gesamte Fahrzeugoberseite verändert. Direkt hinter der Fahrerluke befindet sich die Kommandantenkuppel mit Drehkranz für ein 7,62-mm-MG M60E3. Danach folgen eine drehbare Kuppel mit dem TOW-Werfer und die große quadratische Luke des Ladeschützen. Beiderseits dieser Luke sind Auflagestützen für den Werfer sowie senkrechte Panzerplatten als Schutz für den Ladeschützen aufgeschweißt. Zwischen Kommandantenkuppel und Werfer sind seitwärts zwei Vierfach-Nebelwerfer montiert. An der Rückwand des Fahrzeugs gibt es keine größeren Veränderungen gegenüber dem „Piranha". Lediglich die Sichtluke in der rechten Hecktür entfällt, da hinter ihr die Ersatzraketen in einem Gestell aufbewahrt werden.
Der Zweifach-Werfer für TOW-2 Raketen wurde von der Firma Emerson Electric Company entwickelt. Seiner Form wegen heißt er inoffiziell „Hammerhead" (Hammerhai). In 10,3 Sekunden läßt er sich um 360 Grad drehen, mit zwei Schwenkarmen beiderseits des Oberteils kann er aufgerichtet oder abgesenkt werden. Nach dem Stoppen des Fahrzeugs benötigt die Besatzung etwa 20 Sekunden, um gefechtsbereit zu sein. Die TOW-2 verfügt über eine halbautomatische Steuerung. Hat der Schütze ein Ziel aufgefaßt, behält er es in der Optik, startet die Rakete und steuert sie durch die Bewegung seiner Visiereinrichtung. Fünf Sekunden nach Zündung der ersten TOW-2 kann die zweite gestartet werden. Danach schwenkt der Werfer mit der Rückseite nach hinten und wird um 34 Grad abgesenkt. Gleich darauf lädt der Ladeschütze in ungefähr 40 Sekunden beide Raketen nach. Dabei wird er durch die seitlichen Panzerplatten und den Lukendeckel über dem Kopf vor gegnerischem Infanteriefeuer geschützt. Mitgeführt werden 16 Raketen. Davon sind zwei im Werfer und 14 in zylindrischen Behältern in einem Gestell im Fahrzeugheck untergebracht.

Das Modell

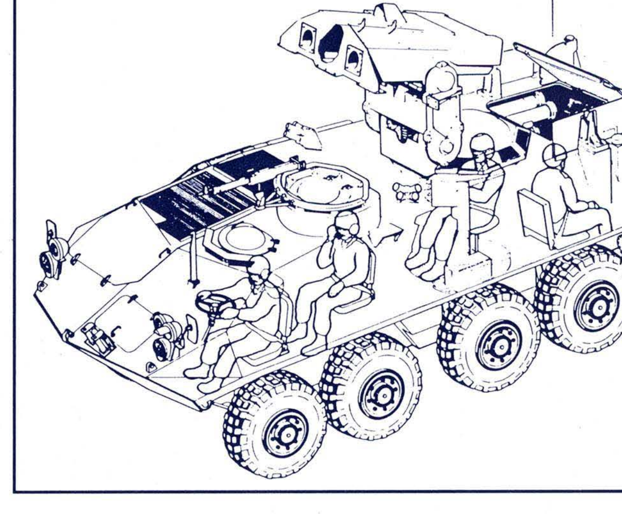
Im Karton finden sich zwei Gußstege des LAV-25 „Piranha" sowie ein neuer Spritzling mit Teilen für den TOW-Starter, der neuen Fahrzeugoberseite und Zurüstteilen für die TUA-Version. Der Decalbogen ist sehr spärlich ausgefallen, lediglich zwei schwarze Winkel (als Coalition Markings bei „Desert Shield"/„Desert Storm" verwendet), zwei verschiedene Fahrzeug-Kennungen und einige farbige Streifen für die Raketenbehälter stehen zur Verfügung.
Die Bauanleitung ist sinnvoll gegliedert, läßt aber manchmal die genaue Position von Kleinteilen nicht klar erkennen.
Das Basisfahrzeug: Entgegen der Bauanleitung sollte man vor dem Anbringen des Fahrwerks Wanne, Oberteil und Deckplatte montieren, um dem Modell mehr Stabilität zu geben. Auch die Rückwand kann jetzt schon angeklebt werden, da hier viele Fugen zu verspachteln sind. Die Teile der Inneneinrichtung können getrost in die Grabbelkiste wandern, sie stellen sowieso nur eine spärliche Grundausstattung dar.
Das Fahrwerk ist gut gelungen und läßt sich leicht montieren.
Um den optischen Eindruck des Modells zu verbessern, habe ich die Vorderräder eingeschlagen dargestellt. Dazu müssen die halbrunden Verlängerungen an den Federbeinen abgefeilt, die Lenkgestänge gekürzt bzw. verlängert und die Kardangelenke des Antriebs verändert werden. Einen sicheren Stand des Modells auf allen acht Rädern erreicht man, indem die hinteren vier Räder zuletzt angeklebt werden, da sich ihre Achsen in der Höhe korrigieren lassen. Leider stehen die Radnaben zu weit ab. Um diesen Makel zu beheben, sollte man den Bund an den entsprechenden Bohrungen der Räder abschleifen.
Das Modell verfügt an den Seitenwänden über einige Details und Klebehilfen, die auf dem LAV-25 TUA nichts zu suchen haben und abgeschliffen werden müssen.
Auf beiden Seiten zu entfernen sind die Klebehilfen für Kanister, Persikope und die hinteren Kran-Ösen, links außerdem die große Luke und



LAV-25 TUA mit Zweiton-Tarnung



Das fertige Modell bei der „Anlandung" aus einer Pfütze



Vereinfachte Phantomskizze des TUA: Vorn der Fahrer, dahinter Kommandant, Schütze und Ladeschütze

alle Zurr-Ösen im hinteren Drittel. Rechts hinten entfallen auch noch die in der Anleitung angegebenen Trittbügel. Um die Zurr-Ösen und andere Details richtig anzubringen, ist es unbedingt erforderlich, Originalfotos auszuwerten. Das betrifft auch die genaue Position der Auflagestützen für den TOW-Starter, die erst nach dessen Montage angebracht werden sollten. Etwas zu tief geraten sind die Gravuren auf der Bugplatte. Sie müssen verspachtelt und anschließend neu eingeritzt werden.

Vor der Fahrerluke ist ein Drahtabweiser aufzusetzen. Wer noch einen LAV-Bausatz von Esci besitzt, kann den Abweiser daraus entnehmen. Übrigens: Die Figuren an meinem Modell stammen von der belgischen Firma Verlinden (Set-Nr. 133).

Der TOW-Starter: Er ist zweifellos die größte Schwachstelle des Kits. Schon in der ersten Baustufe treten Probleme auf. Der Drehkranz des Maschinengewehrs gehört nicht auf die Kuppel des Werfers, sondern, wie bereits oben erwähnt, auf die Kommandantenkuppel. Der Lukendeckel (Teil 109) ist viel zu klein geraten und stimmt auch von der Form her nicht. Ich habe einen Lukendeckel des M113 von Tamiya mit Plastiksheet aufgedickt, anschließend abgerundet und mit dem Scharnier des falschen Deckels versehen. Die Innenseiten der Schwenkarme (Teile 113 und 115) müssen so mit Plastiksheet verstärkt werden, daß sie den Konturen der Außenteile entsprechen. Aus der Frontplatte des Werfers (Teil 96) habe ich die leider nur angedeutete Optik herausgeschliffen und, etwa einen Zentimeter eingerückt, die akzeptable TOW-Optik aus dem Italeri-Zurüstsatz „Moderne Infanteriewaffen (Nr. 421) eingeklebt. Italeri hat es sich sehr einfach gemacht und die Unterseite des Werfers mit einer Grundplatte versehen. Diese ist am Original nicht vorhanden, so daß man freien Einblick ins Innere hat. Um dieses „Innenleben" vorbildgetreu nachbilden zu können, braucht man jedoch Unterlagen, die mir nicht zur Verfügung standen.

Farbgebung: Mein Modell habe ich in Zweiton-Tarnung bemalt, wie sie auf dem abgebildeten Originalfoto zu sehen ist. Das Tarn-Schema besteht aus den Farben Sand und Dunkelgrün und wird mit scharfen Konturen aufgebracht. Die Unterseite des Starters ist dunkelgrün. Wer seinen TUA in der „Desert Storm"-Variante bemalt, sollte unbedingt noch das orangefarbene Fliegersichttuch auf der Oberseite des Fahrzeuges ergänzen.

Dirk Jacob

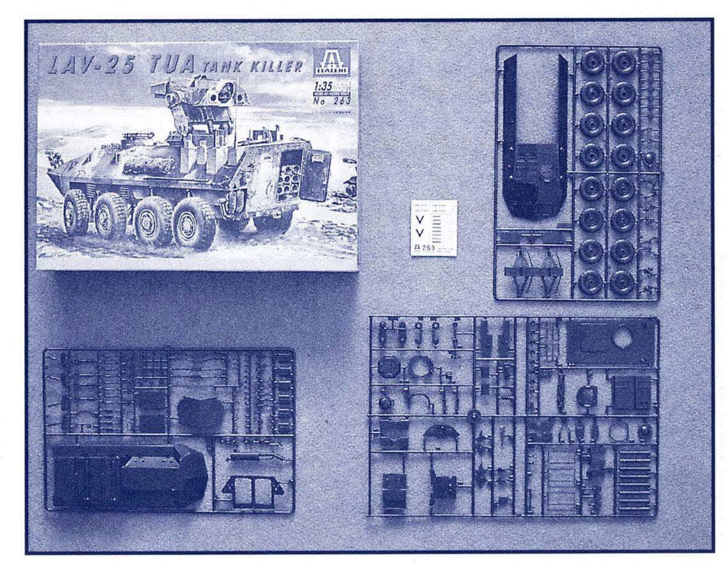
FOTOS: JACOB (1), ARCHIV JACOB (1); SKIZZEN: LAV-DATENBLATT, „JANE'S INFANTRY WEAPONS"

Literatur:

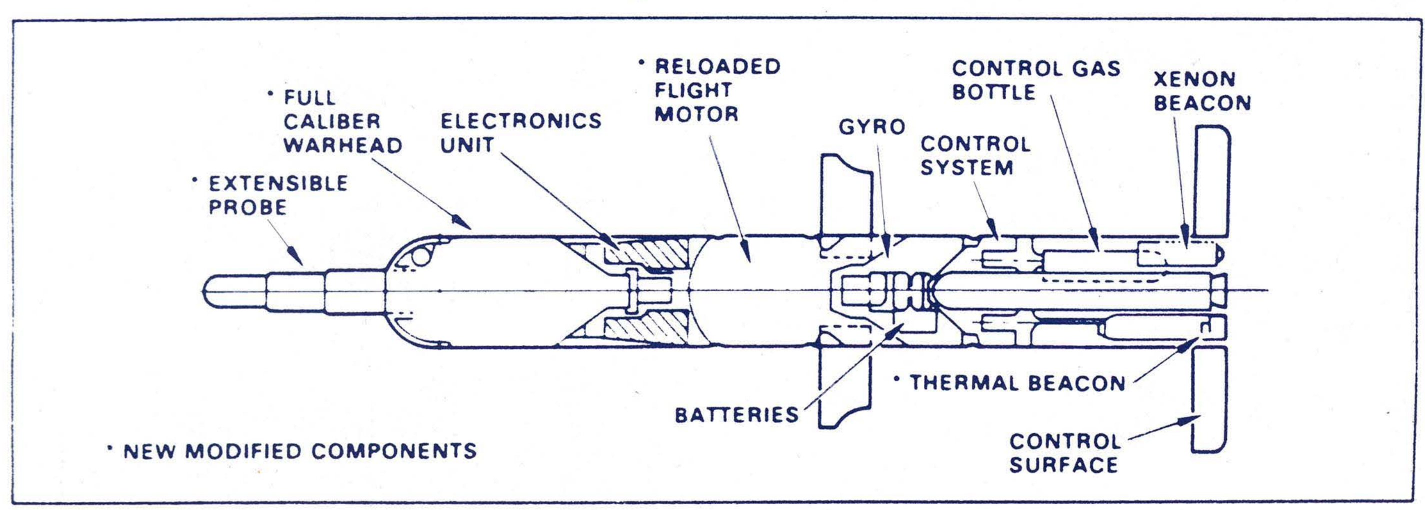
Debay: US Marines, Verlag Dissberger, Düsseldorf 1990

Peeters/Verlinden: M113 Part 2 (Warmachines No.9), Verlinden Publications, Lier 1991

Bonds: US War Machine, Salamander Books, London 1987



Der Inhalt des Italeri-Kits



Aufbau der TOW 2 (Länge: 140 cm, Durchmesser: 15,2 cm, Geschwindigkeit: 1000 km/h, Reichweite: 65 bis 3750 m)

LEOPARD 1A4

im Maßstab 1:16



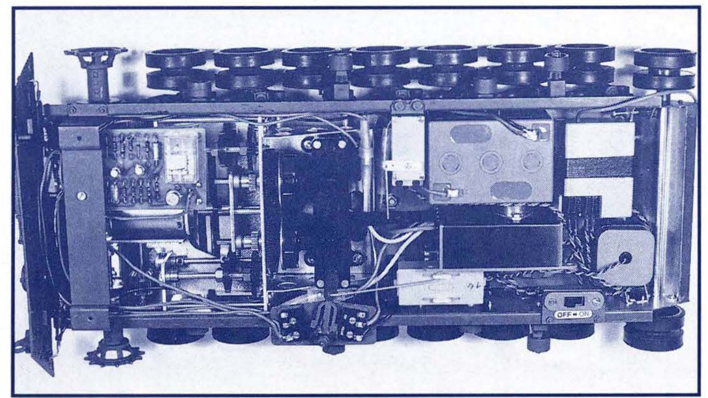
Die Firma TAMIYA ist bekannt durch ihre Off-Road-Buggies, doch die wenigsten Modellauto-Fans wissen, daß TAMIYA auch drei im Maßstab 1:16 konzipierte Panzermodelle auf den Markt bringt. Das sind der LEOPARD 1A4, der GEPARD und der KÖNIGSTIGER aus dem zweiten Weltkrieg. Den LEOPARD 1A4 wollen wir hier unseren Lesern vorstellen. Alle drei Modelle eignen sich vorzüglich für den Einbau einer Fernsteueranlage.
Im Bausatz enthalten sind sämtliche Einzelteile, der Antriebsmotor, sowie das Getriebe. Dank der sehr übersichtlichen Bauanleitung geht der Aufbau zügig vonstatten. Alle Teile passen genau zusammen. Hervorzuheben ist die Ausführung der mechanischen Bauteile, wie Fahrzeugwanne aus verzinktem Blech, Blattfedern aus Stahl, Antriebsräder, Kettenbauteile und Getriebe aus Metall. Interessant gelöst wurde der Antrieb mit nur einem Elektromotor, da zur Lenkung eines Kettenfahrzeuges normalerweise zwei Motoren erforderlich sind, von denen je einer auf je eine Kette wirkt. Ein Kettenfahrzeug wird durch Abstellen der einen oder der anderen Kette gelenkt, wie wir wissen. In unserem Fall arbeitet der Elektromotor auf ein besonderes Getriebe. Über einen Kupplungshebel, der auf zwei Kupplungsscheiben drückt, lassen sich wechselseitig die beiden auf je eine Kette arbeitenden Getriebehälften auskuppeln. Das Getriebe liegt fertig zusammengebaut im Baukasten. Vor dem Einbau in die Fahrzeugwanne ist der Elektromotor anzuschrauben. Vor dem eigentlichen Zusammenbau, der Endmontage sozusagen, werden die einzelnen Bauteile der Baugruppen zusammengesetzt und lackiert, entweder mit NATO-Farbe oder in der modernen Tarnbemalung der Bundeswehr (Schwarz, Grün, Braun). Während die hintere Hälfte der Wanne durch den Motor und das Getriebe ausgefüllt sind, bleibt im Vorderteil genügend Platz vorhanden, um eine Fernsteueranlage einzubauen.
Geduld muß man aufbringen, um die aus mehreren Einzelteilen bestehenden Kettenglieder zusammenzubauen. Jede Kette besteht aus fast 200 Kettengliedern! Um ein möglichst vorbildgetreues Anfahren zu ermöglichen, habe ich einen elektronischen Fahrtregler vorgesehen. Zur Steuerung des Modells genügt eine einfache Zweikanalanlage, wie wir sie von den Off-Road-Buggies her kennen. Über einen Kanal wird der Fahrtregler gesteuert, damit kann der Panzer langsam und schnell vor- und zurückfahren, in der Mittelstellung des Steuerhebels bleibt er stehen. Der zweite Kanal betätigt ein Servo, mit dem die beiden Kupplungen für Wendemanöver nach links und rechts gesteuert werden. Da der Panzer bei einem Wendemanöver fast auf der Stelle dreht, ist sein Wendekreis klein. Der für den Fahrbetrieb erforderliche Strom wird einem SONNENSCHEIN-dryfit Akku 6V/2Ah entnommen. Jeder andere Akku eignet sich selbstverständlich ebenfalls dazu.

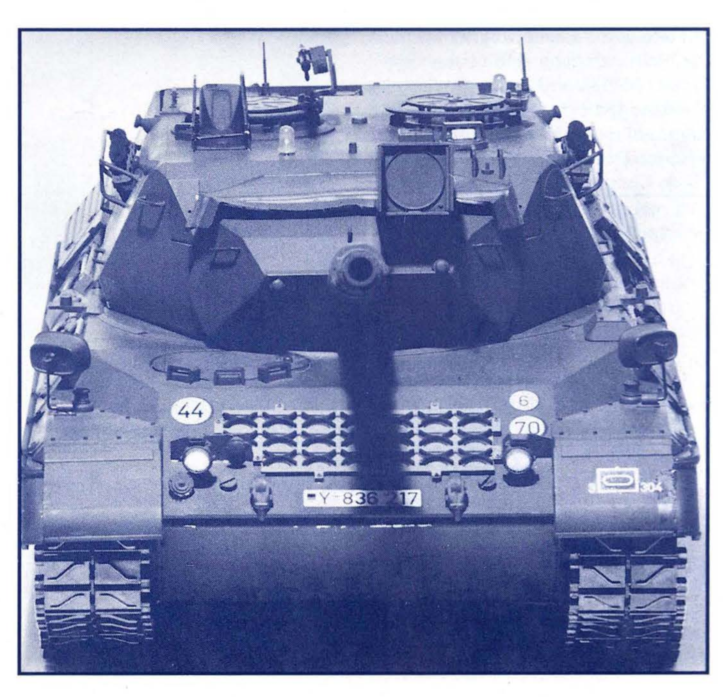
Gerhard O. W. Fischer

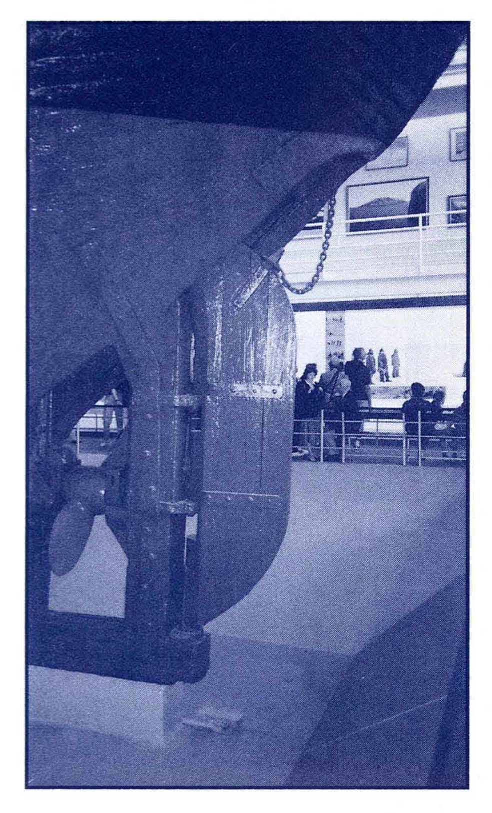
Technische Daten des Modells:
Länge des Chassis: 44 cm, Länge über alles mit Kanone: 59 cm, Breite: 22 cm, Höhe: 17 cm, Gewicht mit Fernsteueranlage: 4 kg, Steigfähigkeit: 50 %, Wendekreis (eine Kette abgestellt): etwa 50 cm.

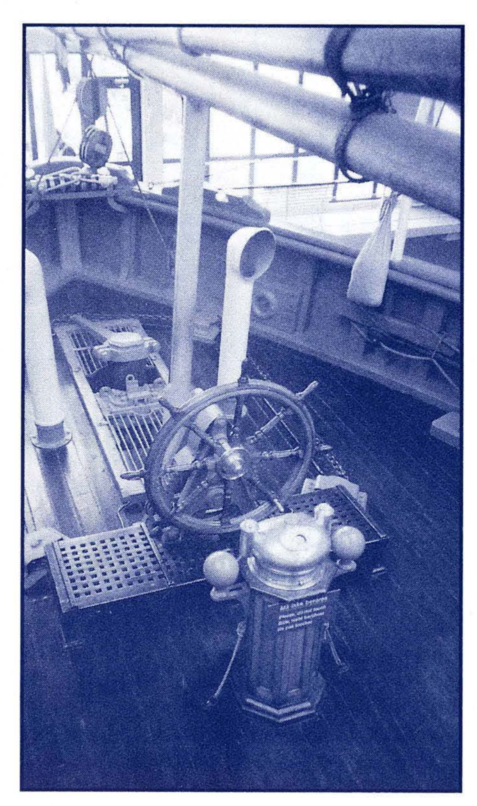
FOTOS: FISCHER

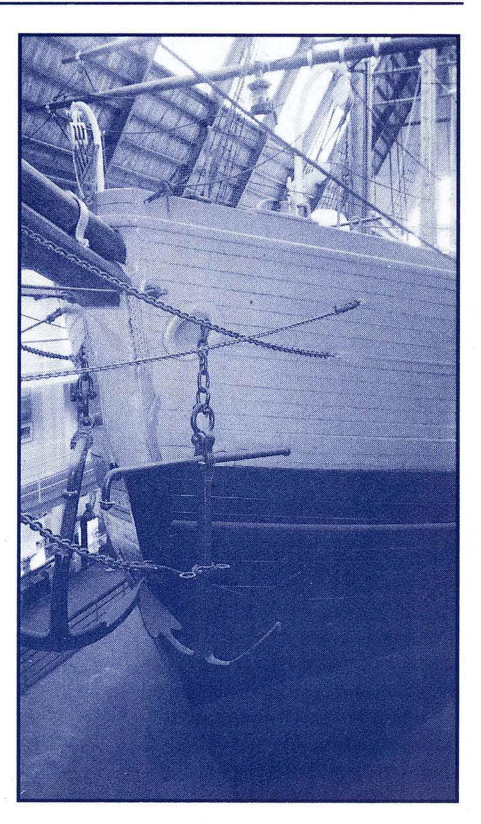










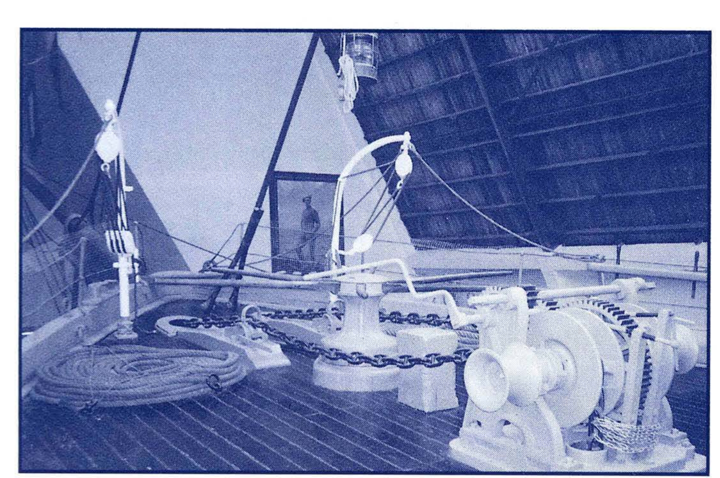


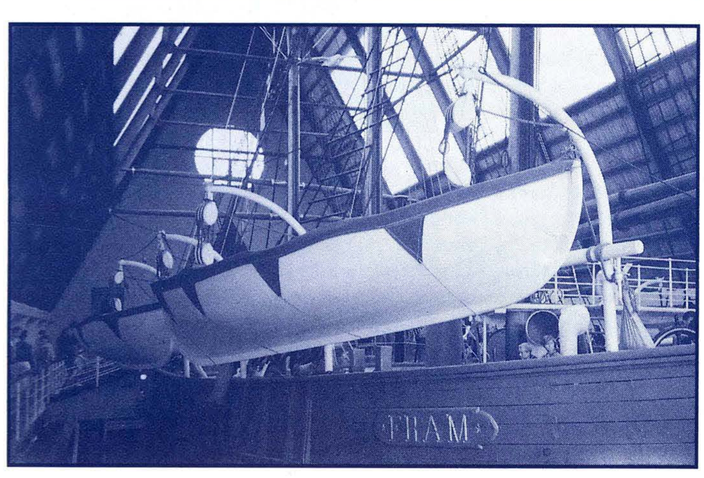
Im Museum entdeckt

Es ist das berühmteste Polarschiff überhaupt: die FRAM des Fritjof Nansen. mbh hat schon die Entdeckerfahrten und das Schiff mit einem Planbeitrag in 12/86 gewürdigt.

Deshalb hier nur zum Museum in Oslo-Bygdøy: 1916 wurde das erste FRAM-Komitee gegründet, um das Originalschiff der Nachwelt zu erhalten. Doch erst 1929 konnte das Schiff wieder instandgesetzt werden. Für einen Museumsbau reichte das Geld aber nicht. 1935 konnte dann die FRAM nach Oslo geschleppt und vorsichtig an Land gezogen werden, wo sie heute noch liegt. Über dem Schiff wurde schließlich ein Gebäude errichtet, das am 20. Mai 1936 eingeweiht wurde. 1990 bis 1992 konnte es nochmals ausgebaut werden. Heute empfängt das Museum die Besucher täglich von 10.00 bis 16.45 Uhr, von Okt. bis April nur bis 14.45 Uhr. Es lohnt sich!

(Ein Bauplan der FRAM ist im Schifffahrts-Museum Oslo erhältlich.)





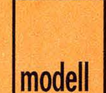


In Oshkosh (USA) entdeckte unser Autor Rolf Wille dieses herrliche Tretmodell einer Bücker 133 Jungmeister. Die Radachse ist gekröpft und mit Pedalen versehen. Zum Steuern der Rollbewegungen wird das Spornrad mittels Steuerknüppel geschwenkt

FOTO: WILLE

In unserer nächsten Ausgabe veröffentlichen wir u. a.:

- **Transportflugzeug Lockheed C-130 „Hercules"**
- **Panzerschiff SACHSEN-KLASSE**
- **Raketenwerfer MLRS**



24. Jahrgang, 277. Ausgabe

Herausgeber und Verlag
Brandenburgisches Verlagshaus GmbH
Storkower Straße 158
O-1055 Berlin
Telefon: 4200618
Telefax: 4261092

Chefredakteur
Bruno Wohltmann (v.i.S.d.P.)

Redakteurin
Heike Stark,
Ständige freie Mitarbeiter
Wilfried Kopenhagen, Wolfram zu Mondfeld

Gestaltung
Dieter Lebek

Anzeigen
laufen außerhalb des redaktionellen Teils.
Anzeigenverwaltung und -annahme: Brandenburgisches Verlagshaus, Storkower Str. 158, O-1055 Berlin.
Anzeigendienst: Herr Grunwald
Telefon: 4200618, App. 145
Telefax: 4261092

Nachdruck
auch auszugsweise nur mit schriftlicher Genehmigung der Redaktion und bei deren Zustimmung nur mit genauer Quellenangabe.
Die Beiträge, Zeichnungen und Baupläne sind urheberrechtlich geschützt.

Für unaufgefordert eingesandte Manuskripte übernimmt die Redaktion keine Haftung. Die Redaktion behält sich bei der Veröffentlichung von Zuschriften das Recht sinnwahrender Kürzungen vor. Die wiedergegebenen Meinungen widerspiegeln nicht immer die Meinung der Redaktion.

Bezugsbedingungen
mbh erscheint monatlich, jeweils am Ende des Vormonats
Einzelheftpreis: DM 5,50
Abonnementpreis mtl. DM 4,90
(Jahresabonnement DM 58,80).
In diesem Preis sind sämtliche Versandkosten und die derzeitige Mehrwertsteuer in Höhe von 7 % enthalten.
Bei Versand durch Luftpost oder ins Ausland zuzüglich Portokosten.
Bestellungen von Jahresabonnements durch den Buch- und Zeitschriftenhandel oder direkt beim Brandenburgischen Verlagshaus
Storkower Straße 158
O-1055 Berlin
Telefon: 4200618, App. 145
Telefax: 4261092
Kündigung des Abonnements schriftlich 6 Wochen vor Jahresende nur an das Brandenburgische Verlagshaus.
Bei Nichtbelieferung ohne Verschulden des Verlages oder infolge von Störungen des Arbeitsfriedens bestehen keine Ansprüche gegen den Verlag.

Redaktionsschluß
1. Dezember 1992

Herstellung
Gebr. Garloff GmbH,
Magdeburg

ISSN 0323-312X

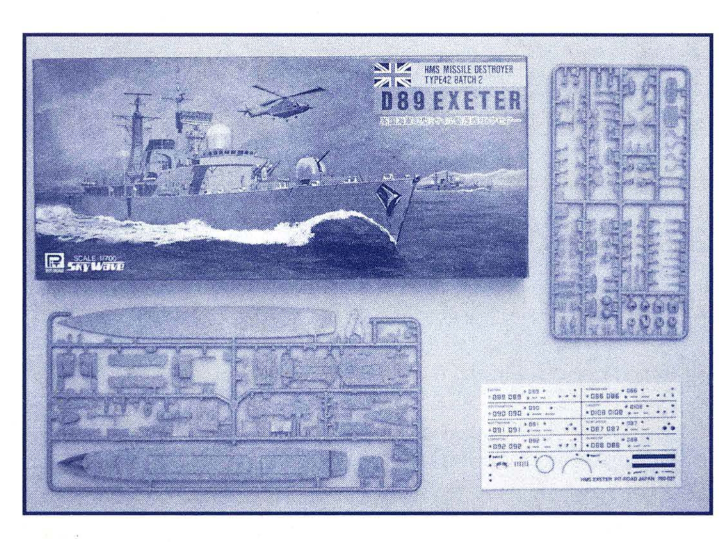
Fortsetzung von Seite 5

installiert, wozu man das Aufbautendeck mit trapezförmigen Schanzkleidern abstützte. Die Stützen sind im Bausatz nicht enthalten und aus Plastiksheet selbst anzufertigen (siehe Bauanleitung). Beiderseits des Schornsteins wurden die Beiboote samt Davits entfernt, das Aufbautendeck bis an die Bordwände verbreitert (deshalb von Teil A 15 nur beiderseits die vorderen drei Rettungsflöße sowie die Boxen entfernen) und ebenfalls mit trapezförmigen Schanzkleidern (Teile A 19) abgestützt. So entstanden Plattformen, um mittschiffs zwei 30-mm-Zwillingsgeschütze Oerlikon GCM-A02 (Teile B 24) aufstellen zu können. Diese Variante ist in der Anleitung überhaupt nicht berücksichtigt. Anstelle der 30-mm-Zwillingsgeschütze erhielten BIRMINGHAM und EXETER 1987 zwei amerikanische 20-mm-Schnellfeuergeschütze Mk 15 Vulcan Phalanx CIWS (Teile B 71). Es ist anzunehmen, daß auch alle übrigen Einheiten inzwischen damit ausgerüstet sind. Die Geschütze auf dem Brückendeck wurden gegen zwei weitere GAM-B01 ausgetauscht, so daß jetzt vier solcher Waffen an Bord sind. Ärgerlich, daß Spritzling B aber nur zwei davon enthält.

Elektronik: Die Schiffe der Gruppe 1 waren zuerst mit dem Radar Typ 965 M (Teile B 2) ausgerüstet, welches ab 1984 gegen den Typ 1022 (Teil B 1) ausgetauscht wurde, zuerst auf CARDIFF und NEWCASTLE. Alle Schiffe der Gruppe 2 hatten von vornherein den Typ 1022 an Bord.

Noch einige Bemerkungen speziell zur EXETER: Die Bauanleitung enthält einen Seiten- und Decksriß, der das Schiff angeblich im Zustand von 1992 zeigt. Dieser Riß stützt sich jedoch auf ältere Fotos, die die EXETER zeitweilig ohne Radome und Satellitenantennen zeigen. Wie der Zerstörer jetzt tatsächlich aussieht, verdeutlicht das abgebildete Originalfoto, aufgenommen im Juli 1992 zu den Nationalen Flottentagen im niederländischen Marinestützpunkt Den Helder. Wie zu erkennen ist, sind sowohl die Radome (Teile B 57) als auch die SCOT-Satellitenantennen (Teile B 26) an Bord, ebenso die Suite (Teil A 20) hinter dem Radar Typ 1022. Zu beachten sind außerdem der nicht näher identifizierte Aufbautenblock hinter dem Schornstein, die Lüfterflächen am hinteren Brückenaufbau, der kleine Anbau an der Rückseite des Hauptmastes und das blau-weiße Abzeichen der Ständigen NATO-Einsatzflotte Atlantik (STANAVFORLANT) am Schornstein. Anders als in der Anleitung angegeben, ist bei EXETER auch die Anordnung der Rettungsflöße, Boxen und Racks (Teile B 58 und B 63) auf dem achteren Aufbautendeck (Teil A 33).

Bleibt nur noch zu sagen: Wer sein Modell möglichst vorbildgetreu bauen will, kommt auch hier nicht umhin, Fachliteratur zu wälzen und möglichst viele Fotos auszuwerten. **Joachim Jacob**



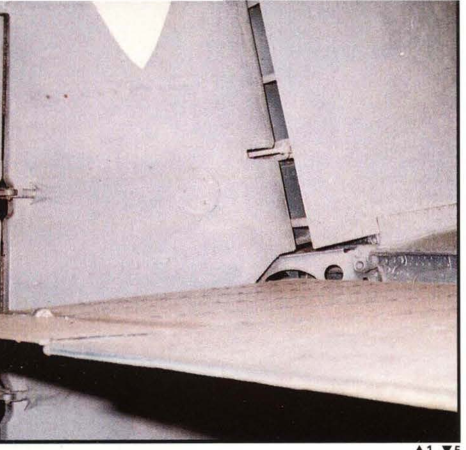
Inhalt des „EXETER"-Kits von Pit-Road/Sky Wave

FOTOS: AUTOR

mbh-Flugzeugdetail 14:
Grumman TBF/TBM-1 AVENGER

Bild 1 Befestigung des Seitenruders und dessen Ausgleichruder
Bild 2 und 3 Das Hauptfahrwerk der Grumman „AVENGER"
Bild 4 und 5 Hauptfahrwerk und Klappmechanismus der Tragflächen
Bild 6 und 7 Die Tragflächen konnten zur Platzeinsparung im Trägereinsatz nach hinten geklappt werden
Bild 8 Sitz des Schützen im drehbaren Waffenstand auf dem Rumpf. Das im Bild zu sehende Funkgerät wurde an dieser Maschine nachgerüstet und gehörte nicht zur Standardausrüstung der im zweiten Weltkrieg eingesetzten Maschinen
Bild 9 Offener Waffenschacht mit Blick zum Motor
Bild 10 Schacht zur Unterbringung des Hauptfahrtriebwerkes im klappbaren Teil der Tragfläche
Bild 11 Durchgang vom hinteren Rumpfteil des Bordschützen zum Sitz des Funkers/Beobachters im Cockpit der Maschine
Bild 12 Rumpfdrehturm und Cockpit von außen
Beachte: Der runde Teil der Verglasung konnte im Notfall geöffnet werden und so dem Bordschützen als Notausgang dienen
Bild 13 Vorderer Betätigungsmechanismus für die Klappen des Waffenschachtes
Bild 14 Leerer Waffenschacht
Bild 15 Waffenschacht mit befestigtem Kurztorpedo
Bild 16 Betätigungsmechanismus von außen
Beachte: Faltmechanismus für die Schachtklappen, sowie Auspuffrohr FOTOS: BILLIG

Siehe Text auf Seite 33

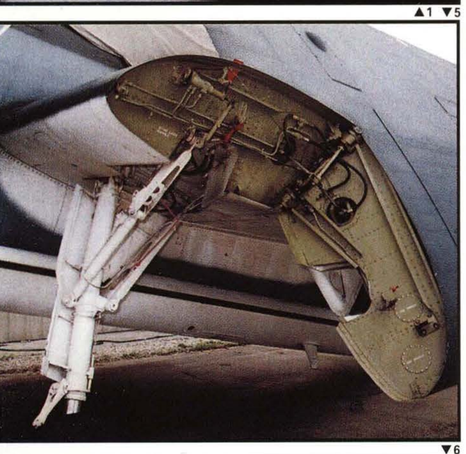


▲1 ▼5

▲2 ▼7

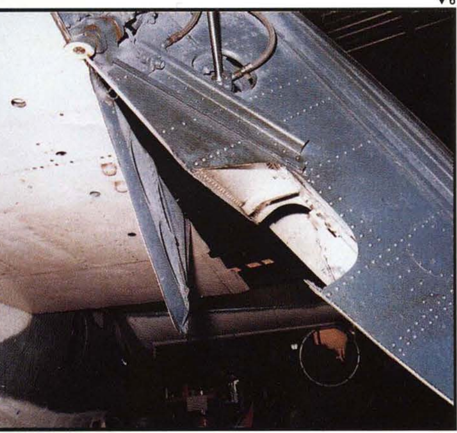
▲3 ▼8

▲4 ▼9



▼6

▼11 ▼12



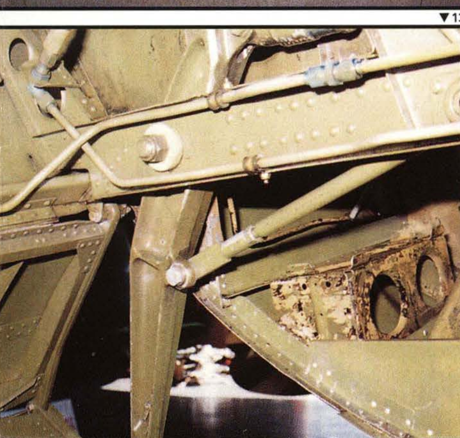
▼10

▼14 ▼15

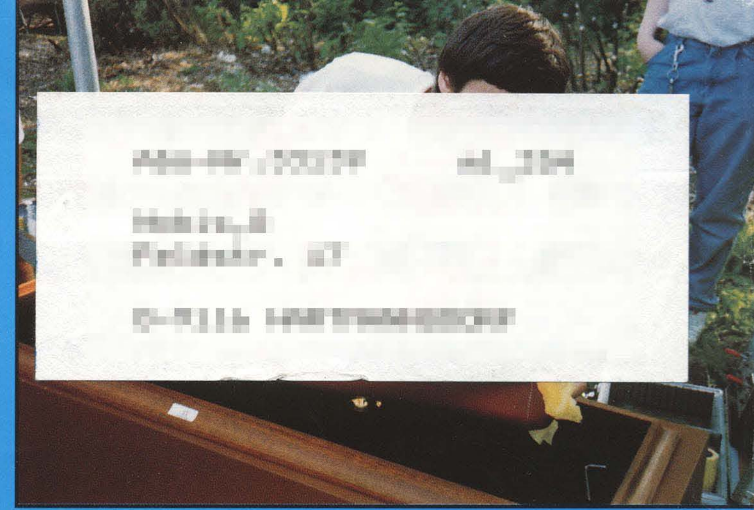
▼16



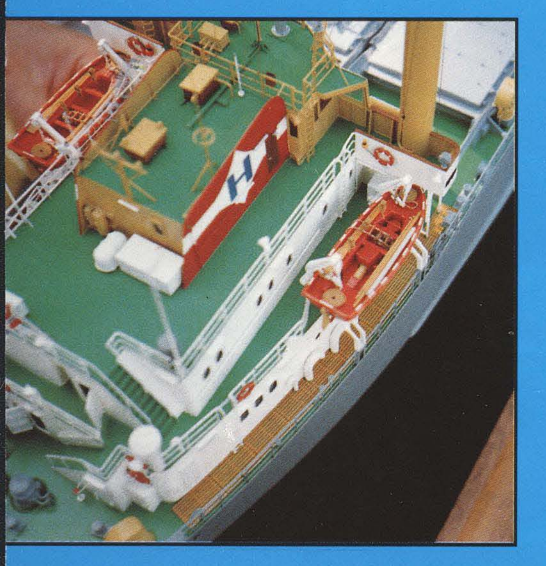
▼13







FASZINATION IM DETAIL



Eigentlich ist sie schon eine alte Dame, die BORRE. Aber sie ist jung, grazil und erfolgreich wie eh und je! Ja, man könnte sogar sagen, sie ist wohl eine der erfolgreichsten unter den deutschen Spitzenmodellen. Es gibt keine Medaille bei Welt- und Deutschen Meisterschaften, die sie nicht schon für ihren Erbauer eingefahren hätte. Vielen unseren Lesern ist dieses 1:100-Modell sicherlich noch als Weltmeistermodell in der F2-A in Schwerin 1987 bekannt. Aber auch bei den Welt- und Europawettbewerben der C-Standmodelle „hamsterte" (PARDON!) sie seit 1985 die Goldmedaillen nur so ein ... Und bei der vergangenen Deutschen Meisterschaft 1992 in Hamburg gab es wieder (was sonst wohl?!) Gold in der F2-A und in der C2 für ihren Erbauer Dirk Hamann vom SMC Hamburg e.V.

FOTOS: WOHLTMANN



